JPee Montpellier
110 rue Georges Onslow – ZAC Garosud
34 070 Montpellier

2 juillet 2026

Étude d'impact sur l'environnement de la centrale photovoltaïque d'Upie (26)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT

AGENCE EST

8 Rue Maurice Moissonnier 69120 VAULX-EN-VELIN
04 30 96 60 40
agence.est@synergis-environnement.com

Table des matières

I. Introduction 11
II. Présentation du demandeur 12
III. Contexte de l'énergie solaire 13
III.1. Contexte énergétique 13
III.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique 13
III.1.2. L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local 15
III.2. Principes de l'énergie solaire 17
III.3. Contexte règlementaire en France 18
III.3.1. Étude d'impact 18
III.3.2. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) 19
III.3.3. Agriculture et photovoltaïque : le cadre défini par la loi APER 19
III.3.4. Comité de projet 21
III.3.5. Enquête publique 21
III.3.6. Autres procédures potentielles 22
IV. Nature et localisation du projet 22
V. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 25
V.1. Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact 25
V.2. Définition des aires d'études 26
V.2.1. Milieux physique et humain 26
V.2.2. Milieu naturel 28
V.2.3. Paysage et patrimoine 30
V.3. Méthodologie de l'étude d'impact 31
V.3.1. Description de l'état initial de l'environnement 31
V.3.2. Description des incidences et présentation des mesures 31
V.4. Méthodologie du volet faune/flore 34
V.4.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes 34
V.4.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 57
V.4.3. Principe d'évaluation des incidences 59
V.4.4. Principe de préconisation des mesures 60
V.5. Méthodologie de l'analyse paysagère 62
V.5.1. Recherche bibliographique et travail préparatoire 62
V.5.2. Travail de terrain 62
V.5.3. Définition des aires d'étude 62
V.5.4. Analyse du paysage et des perceptions 62
V.5.5. Définition des enjeux 62
V.5.6. Travail de conception, analyse des variantes 62
V.5.7. Définition des mesures paysagères 62
V.5.8. Photomontages 62
V.5.9. Définition des impacts paysagers du projet 62
V.5.10. Synthèse 62
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 63
VI. État initial de l'environnement 64
VI.1. Milieu physique 64
VI.1.1. Topographie et géomorphologie 64
VI.1.2. Géologie et pédologie 67
VI.1.3. Hydrogéologie et hydrologie 70
VI.1.4. Climatologie 77
VI.1.5. Risques naturels 80
VI.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique 89
VI.2. Milieu naturel 91
VI.2.1. Contexte écologique et réglementaire 91
VI.2.2. Habitats naturels 103
VI.2.3. Flore 118
VI.2.4. Amphibiens 124
VI.2.5. Reptiles 124
VI.2.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 127
VI.2.7. Mammifères (hors chiroptère) 129
VI.2.8. Avifaune 131
VI.2.9. Chiroptères 154
VI.2.10. Analyse des continuités écologiques 169
VI.2.11. Synthèse des enjeux 172
VI.3. Milieu humain 175
VI.3.1. Contexte socio-économique 175
VI.3.2. Utilisation du sol 176
VI.3.3. Agriculture et sylviculture 178
VI.3.4. Urbanisation 185
VI.3.5. Infrastructures et servitudes 187
VI.3.6. Documents d'urbanisme 196

VI.3.7. Risques technologiques....200
VI.3.8. Sites et sols pollués....202
VI.3.9. Volet sanitaire....202
VI.3.10. Synthèse des enjeux du milieu humain....207
VI.4. Paysage et patrimoine....211
VI.4.1. Caractéristiques du territoire d'étude....211
VI.4.2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée....212
VI.4.3. Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate....223
VI.4.4. Le paysage à l'échelle du site d'étude....232
VI.4.5. Synthèse des enjeux....240
DESCRIPTION DU PROJET....243
VII. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué....244
VII.1. Historique du projet et de la concertation effectuée....244
VII.2. Justification du projet....244
VII.2.1. Historique du site....244
VII.2.2. Raisons du choix de site....245
VII.3. Analyse des variantes....250
VIII. Description du projet....252
VIII.1. Localisation du projet....252
VIII.2. Caractéristiques techniques du parc photovoltaïque....252
VIII.2.1. Principe de la production photovoltaïque....252
VIII.2.2. Constituants d'une centrale photovoltaïque....252
VIII.2.3. Composition de la centrale photovoltaïque de Upie....253
VIII.3. Respect des critères de l'agricompatibilité....258
VIII.4. Respect de l'arrêté du 29/12/2023 portant application de la loi ZAN....259
VIII.5. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet....259
VIII.5.1. Construction de la centrale....259
VIII.5.2. Exploitation et maintenance....260
VIII.5.3. Démantèlement de la centrale solaire....261
VIII.5.4. Bilan carbone du projet....261
VIII.5.5. Retombées fiscales....263
INCIDENCES ET MESURES....264
IX. Analyse des incidences et présentation des mesures associées....265
IX.1. Optimisation préalable du projet....265
IX.2. Incidences et mesures sur le milieu physique....266
IX.2.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier....268
IX.2.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation....275
IX.2.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle....283
IX.2.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique....284
IX.2.5. Incidences de la phase de démantèlement....284
IX.3. Incidences et mesures sur le milieu naturel....285
IX.3.1. Principe de l'évaluation des incidences....285
IX.3.2. Incidences et mesures en phase chantier....285
IX.3.3. Incidences et mesures en phase exploitation....336
IX.3.4. Incidences lors du démantèlement....342
IX.4. Incidences et mesures sur le milieu humain....343
IX.4.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier....347
IX.4.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation....353
IX.4.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique....358
IX.4.4. Incidences de la phase de démantèlement....358
IX.5. Incidences et mesures sur le paysage....359
IX.5.1. Présentation du projet....359
IX.5.2. Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées....360
IX.5.3. Equipements annexes et traitement paysager....361
IX.5.4. Description des plantations....362
IX.5.5. Description des incidences paysagères....363
IX.5.6. Synthèse des incidences visuelles à l'échelle éloignée....369
IX.5.7. Synthèse des incidences visuelles à l'échelle immédiate....370
IX.6. Incidences du raccordement électrique....371
IX.6.1. Incidences sur le milieu physique....372
IX.6.2. Incidences sur le milieu naturel....373
IX.6.3. Incidences sur le milieu humain....373
IX.6.4. Incidences sur le paysage....373
X. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction....374
X.1. En phase amont....374
X.2. En phase chantier....376
X.2.1. Mesures de réduction....376
X.3. En phase chantier et exploitation....383
X.3.1. Mesures d'évitement....383

X.3.2. Mesures de réduction....384
X.4. En phase exploitation....388
X.4.1. Mesures de réduction....388
XI. Synthèse des incidences résiduelles....392
XI.1. Milieu physique....392
XI.2. Milieu naturel....393
XI.3. Milieu humain....397
XI.4. Paysage....398
XII. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi....399
XII.1. Mesures d'accompagnement....399
XII.2. Mesures de suivi....399
XIII. Estimation du coût des mesures....401
XIV. Évaluation des effets cumulés....402
XIV.1. Projets connus pris en compte dans l'analyse des effets cumulés....402
XIV.1.1. Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique....402
XIV.1.2. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public....402
XV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet....408
XV.1. État initial de l'environnement....408
XV.2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet....408
XV.3. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet....408
XV.3.1. Milieu physique....408
XV.3.2. Milieu humain....408
XV.3.3. Paysage et patrimoine....408
XV.3.1. Milieu naturel....408
XVI. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation....411
XVI.1. Permis de construire....411
XVI.2. Étude préalable agricole....411
XVI.3. Demande d'autorisation de défrichement....411
XVI.4. Évaluation des incidences Natura 2000....412
XVI.4.1. FR8201681 – Gervanne et rebord occidental du Vercors....412
XVI.5. Demande de dérogation espèces protégées....412
XVI.6. Autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau....412
XVI.7. Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat)....413
XVII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence....414
XVII.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme....414
XVII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)....414
XVII.1.2. Le document d'urbanisme local....414
XVII.2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE....414
XVII.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)....414
XVII.2.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)....415
XVII.3. Plans et programmes de référence....416
XVII.3.1. Schéma décennal de développement du réseau....416
XVII.3.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)....417
XVII.3.3. Programmation pluriannuelle de l'énergie....417
XVII.3.4. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 418
XVII.3.5. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)....419
XVII.3.6. Autres plans, schémas et programmes....419
XVIII. Conclusion....420
XIX. Sigles et abréviations....422
XX. Annexes....423
XX.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées....424
XX.2. Annexe 2 : Diagnostic du potentiel agronomique du sol....425

Index des figures

Figure 1 : Parcs solaires et éoliens de JPee en exploitation en France métropolitaine 12
Figure 2 : Les phases d'un projet contrôlées par JP Energie Environnement 12
Figure 3 : Production d'électricité par source d'énergie, 2015-2024 (Source : Renewables 2025 global status report – REN 21) 13
Figure 4 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1971 (source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2025) 13
Figure 5 : Consommation finale d'énergie par continent entre 1990 et 2022 (source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2025) 14
Figure 6 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (source : ASPO France) 14
Figure 7 : Capacités solaires mondiales en 2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21) 15
Figure 8 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2024 (source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024, RTE) 16
Figure 9 : Puissance photovoltaïque totale raccordée par région au 31/03/2026 (Source des données brutes : SDES) 16
Figure 10 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (source : Hespul) 17
Figure 11 : Conditions pour une installation agricompatible (Source : Synergis Environnement) 19
Figure 12 : Localisation du projet 23
Figure 13 : Situation administrative et géographique 24
Figure 14 : Illustration schématique des aires d'études 26
Figure 15 : Localisation des aires d'études des milieux physique et humain 27
Figure 16 : Localisation des aires d'étude du volet naturel 29
Figure 17 : Carte des principaux écrans visuels autour du site d'étude (en haut à droite) et coupe topographique d'organisation du relief à l'échelle éloignée (en bas) (source : Géoportail) 30
Figure 18 : Logigramme décisionnel (Zones-humides.org) 36
Figure 19 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié) 37
Figure 20 : Méthodologie flore- habitats naturels 38
Figure 21 : Méthodologie amphibiens 40
Figure 22 : Méthodologie reptiles 42
Figure 23 : Méthodologie entomofaune - faune invertébrée 44
Figure 24 : Méthodologie avifaune hivernante 46
Figure 25 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 47
Figure 26 : Méthodologie avifaune migratrice 48
Figure 27 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne 51
Figure 28 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 52
Figure 29 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 52
Figure 30 : Méthodologie chiroptères 56
Figure 31 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019) 60
Figure 32 : Carte des territoires (source : DIREN Rhône-Alpes) 64
Figure 33 : Topographie 65
Figure 34 : Topographie locale 66
Figure 35 : Carte géologique de la Drôme (source : BRGM) 67
Figure 36 : Géologie 68
Figure 37 : Périmètre du SAGE Bas-Dauphiné Plaine de Valence (source : SAGE BDPV) 71
Figure 38 : Masses d'eau souterraine 73
Figure 39 : Carte des zones hydrographiques du secteur d'étude (source : BDCARTHAGE) 74
Figure 40 : Hydrographie et usage de l'eau 76
Figure 41 : Les zones climatiques en France et la localisation de l'AEI (source : Météo-France) 77
Figure 42 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Etoile-sur-Rhône (source : Météo France) 77
Figure 43 : Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm) au niveau d'Etoile-sur-Rhône (source : Météo-France) 77
Figure 44 : Risque orageux en France entre 2014 et 2023 et localisation de l'AEI (source : adapté de Météorage) 78
Figure 45 : Irradiation solaire horizontale globale en France et localisation de l'AEI (source : SolarGIS) 78
Figure 46 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP) 79
Figure 47 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau de l'AEI (source : GWA, WAsP) 79
Figure 48 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : Prévenir le risque sismique dans les bâtiments neufs – Novembre 2022 - https://qualiteconstruction.com http://www.planseisme.fr/) 80
Figure 49 : Zonage sismique de la France (source : BRGM) 80
Figure 50 : Retrait-gonflement des argiles 82
Figure 51 : Nombre de jours avec des épisodes pluvieux avec plus de 100 mm en 1 jour – Période 1970-2019 (source : Météo-France, édition : 25/03/2021) 83
Figure 52 : Programmes d'actions de Préventions des Inondations du département de la Drôme (source : DDT 26) 84
Figure 53 : Carte des aléas inondations de la commune d'Upie (source : DDT 26) 84
Figure 54 : Risque d'inondation par remontée de nappes 86
Figure 55 : Risque feux de forêts 88
Figure 56 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique 90
Figure 57 : Réseau Natura 2000 93
Figure 58 : Autres zonages de protection et de gestion 96
Figure 59 : Zonages d'inventaires 98
Figure 60 : Inventaire des pelouses sèches 99
Figure 61 : Inventaire des zones humides 100
Figure 62 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 103
Figure 63 : Habitats simplifiés 104
Figure 64 : Résultats habitats naturels 108
Figure 65 : Habitats linéaires 111
Figure 66 : Résultats zones humides – Critère botanique 115
Figure 67 : Résultats zones humides – Critère pédologique 116
Figure 68 : Enjeux habitats naturels 117
Figure 69 : Gladiolus italicus (Source : C. BIGARÉ) 118
Figure 70 : Carte de répartition du Glaïeul des moissons. (Source : SIFlore) 118
Figure 71 : Résultats flore 121
Figure 72 : Résultats flore invasive 122
Figure 73 : Enjeux flore et habitats naturels 123
Figure 74 : Couleuvre vipérine (Source : J-C. DE MASSARY) 124
Figure 75 : Carte de répartition de la Couleuvre vipérine (Source : INPN) 124
Figure 76 : Résultats reptiles 125
Figure 77 : Enjeux reptiles 126
Figure 78 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée 128
Figure 79 : Enjeux mammifères (hors chiroptères) 130

Figure 80 : Alouette des champs (Source : B. CANAL) 132
Figure 81 : Carte de répartition de l'Alouette des champs en hivernage (Source : Oiseauxdefrance) 132
Figure 82 : Résultats avifaune hivernante 133
Figure 83 : Enjeux avifaune hivernante 134
Figure 84 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période prénuptiale 136
Figure 85 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période postnuptiale 138
Figure 86 : Alouette des champs (Source : B. CANAL) 139
Figure 87 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Source : Oiseauxdefrance) 139
Figure 88 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 139
Figure 89 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : Oiseauxdefrance.org) 139
Figure 90 : Enjeux avifaune migratrice 141
Figure 91 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL) 143
Figure 92 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois en période (Source : Oiseauxdefrance) 143
Figure 93 : Alouette des champs (Source : B. CANAL 143
Figure 94 : Carte de répartition de l'Alouette des champs en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance) 143
Figure 95 : Chardonneret élégant (Source : F. SANTUCCI) 144
Figure 96 : Carte de répartition du Chardonneret élégant en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org) 144
Figure 97 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX) 144
Figure 98 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org) 144
Figure 99 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI) 145
Figure 100 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org) 145
Figure 101 : Résultats avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 146
Figure 102 : Enjeux avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 147
Figure 103 : Faucon crécerelle (Source K. LESPINAS) 148
Figure 104 : Carte de répartition du Faucon crécerelle en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org) 148
Figure 105 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI) 149
Figure 106 : Carte de répartition du Milan noir en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance) 149
Figure 107 : Résultats rapaces diurnes 150
Figure 108 : Enjeux rapaces diurnes 151
Figure 109 : Enjeux avifaune nocturne 153
Figure 110 : Boisement au sud de l'aire d'étude et ZIP (source : Synergis Environnement) 154
Figure 111 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 155
Figure 112 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active 156
Figure 113 : Résultats chiroptères - points actifs 157
Figure 114 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive en % 159
Figure 115 : Exemple d'activité par espèce au cours de la nuit 159
Figure 116 : Activité (en cts /nuit) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive 159
Figure 117 : Résultats chiroptères - points passifs 160
Figure 118: Grand rhinolophe (Source : Althis) 162
Figure 119: Carte de répartition du Grand rhinolophe (Source : INPN) 162
Figure 120: Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard) 162
Figure 121: Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN) 162
Figure 122: Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD) 163
Figure 123: Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN) 163
Figure 124: Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard) 163
Figure 125: Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN) 163
Figure 126: Pipistrelle de Nathusius (Source : J. Wedd) 164
Figure 127: Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN) 164
Figure 128: Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard) 164
Figure 129: Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN) 164
Figure 130: Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 165
Figure 131: Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN) 165
Figure 132 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER) 165
Figure 133 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN) 165
Figure 134: Oreillard gris (Source : A. Sakhno) 166
Figure 135: Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN) 166
Figure 136: Petit rhinolophe (Source : Y. RONCHARD) 166
Figure 137: Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN) 166
Figure 138: Molosse de Cestoni (Source : E. YELLIN) 167
Figure 139: Carte de répartition du Molosse de Cestoni (Source : INPN) 167
Figure 140 : Enjeux chiroptères 168
Figure 141 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 170
Figure 142 : Continuité écologique 171
Figure 143 : Synthèse des enjeux 173
Figure 144 : Gradient de patrimonialité 174
Figure 145 : Évolution démographique de la population des communes de l'AEI (source : INSEE) 175
Figure 146 : Comparaison de l'occupation du sol 176
Figure 147 : Occupation du sol 177
Figure 148 : Occupation du sol et répartition de la SAU en Auvergne-Rhône-Alpes en 2022 (Source : Agreste – Auvergne-Rhône-Alpes –Mémento 2023) 178
Figure 149 : Orientations technico-économiques et petites régions agricoles 179
Figure 150 : Données historiques du Recensement Général Agricole 180
Figure 151 : Registre parcellaire graphique 181
Figure 152 : Les régions forestières nationales de la SER J22 (Source : Inventaire Forestier National) 183
Figure 153 : Forêts 184
Figure 154 : Habitation au lieu-dit « Reynaud », vue depuis l'est de la ZIP (source : Synergis Environnement) 185
Figure 155 : Parc photovoltaïque, vu depuis l'accès à la ZIP (source : Synergis Environnement) 185
Figure 156 : Bâti 186
Figure 157 : Infrastructures de transport 188
Figure 158 : Poteau et ligne appartenant à ENEDIS, depuis la ZIP (source : Synergis Environnement) 189
Figure 159 : Réseaux électriques 190
Figure 160 : Canalisation d'eau potable dans l'AEI (source : SID) 191
Figure 161 : Faisceaux hertziens 193
Figure 162 : Zone de présomption de prescription archéologique sur l'AEI (source : Atlas des patrimoines) 194
Figure 163 : Document local d'urbanisme 198
Figure 164 : Risques technologiques 201
Figure 165 : Evolution des concentrations mesurées aux stations depuis 2007 (source : ATMO AURA – Portraits des territoires 2023) 202
Figure 166 : Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes (ATMO AURA – Portraits des territoires 2023) 203

Figure 167 : Qualité de l'air à Upie (Source : ATMO AURA) 203
Figure 168 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine 204
Figure 169 : État des connaissances sur la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoises en AURA entre 2003 et 2023 (source : Observatoire des ambroisie - FREDON) 205
Figure 170 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (1/2) 209
Figure 171 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (2/2) 210
Figure 172 : Carte du patrimoine protégé, culturel et touristique (source : Géoportail) 211
Figure 173 : Carte des prises de vue à l'échelle éloignée Source : Géoportail 212
Figure 174 : Coupe de principe d'organisation du relief (source : Géoportail) 212
Figure 175 : N°1 : à 3,2 km du site d'étude – Depuis la RD125 sur la commune de Montmeyran – Altitude : 182 m NGF 213
Figure 176 : Localisation des prises de vue 213
Figure 177 : N°2 : à 3,8 km du site d'étude – Depuis la RD538 sur la commune de Montmeyran – Altitude : 210 m NGF 213
Figure 178 : N°3 : à 3,7 km du site d'étude – Depuis le chemin des Crottes sur la commune de Montvendre – Altitude : 251 m NGF 214
Figure 179 : Localisation des prises de vue 214
Figure 180 : N°4 : à 3,1 km du site d'étude – Depuis la RD208A (route de Montvendre) sur la commune de Baume-Cornillane – Altitude : 345 m NGF 214
Figure 181 : N°5 : à 2,8 km du site d'étude – Depuis les abords du vieux village sur les hauteurs de la commune de la Baume-Cornillane – Altitude : 389 m NGF 215
Figure 182 : Localisation des prises de vue 215
Figure 183 : N°6 : à 2,1 km du site d'étude – Depuis la RD208 (route de Montmeyran) sur la commune de Baume-Cornillane – Altitude : 314 m NGF 215
Figure 184 : N°7 : à 4,9 km du site d'étude – Depuis le sommet du massif de la Raye sur la commune d'Ourches – Altitude : 986 m NGF 216
Figure 185 : Localisation des prises de vue 216
Figure 186 : N°8 : à 2,1 km du site d'étude – Depuis la RD535 (route de la Salette) sur la commune d'Ourches – Altitude : 323 m NGF 216
Figure 187 : N°9 : à 3,1 km du site d'étude – Depuis le hameau de la Grande Grange sur la commune de Vaunaveys-la-Rochette – Altitude : 351 m NGF 217
Figure 188 : Localisation des prises de vue 217
Figure 189 : N°10 : à 1,2 km du site d'étude – Depuis la RD745 sur la commune d'Ourches – Altitude : 260 m NGF 217
Figure 190 : N°11 : à 2,5 km du site d'étude – Depuis les abords de la chapelle Sainte-Philomène sur la commune d'Ourches– Altitude : 316 m NGF 218
Figure 191 : Localisation des prises de vue 218
Figure 192 : N°12 : à 3 km du site d'étude – Depuis le col du mont Mierysur la commune d'Oupie – Altitude : 330 m NGF 218
Figure 193 : N°13 : à 2,7 km du site d'étude – Depuis le calvaire sur la commune d'Upie – Altitude : 259 m NGF 219
Figure 194 : Localisation des prises de vue 219
Figure 195 : N°14 : à 2,4 km du site d'étude – Depuis la rue des Remparts sur la commune d'Upie – Altitude : 220 m NGF 219
Figure 196 : N°15 : à 1,6 km du site d'étude – Depuis la route des Trois Becs sur la commune d'Upie – Altitude : 239 m NGF 220
Figure 197 : Localisation des prises de vue 220
Figure 198 : N°16 : à 3,4 km du site d'étude – Depuis les abords de la RD125 sur la commune de Montmeyran – Altitude : 174 m NGF 220
Figure 199 : Localisation des prises de vue 221
Figure 200 : N°17 : à 3,7 km du site d'étude – Depuis l'ancien village de Montmeyran – Altitude : 252 m NGF .. 221
Figure 201 : Illustration du champ visuel du site d'étude à l'échelle éloignée 222
Figure 202 : Synthèse des perceptions à l'échelle éloignée 222
Figure 203 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle immédiate (source : Géoportail/visite de terrain) 223
Figure 204 : Coupe topographique à l'échelle immédiate 223
Figure 205 : N°18 : à 730 m du site d'étude – Depuis les abords du rond-point sur la RD538 (route de Crest) sur la commune de Montmeyran – Altitude : 237 m NGF 224
Figure 206 : Localisation des prises de vue 224
Figure 207 : N°19 : à 450 m du site d'étude – Depuis la RD208 (route de Montmeyran) sur la commune de Baume-Cornillane – Altitude : 245 m NGF 224
Figure 208 : N°20 : à 630 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme de Tézier sur la commune d'Ourches – Altitude : 258 m NGF 225
Figure 209 : Localisation des prises de vue 225
Figure 210 : N°21 : à 740 m du site d'étude – Depuis la route des Batailles est au lieu-dit « Echevin » sur la commune d'Ourches – Altitude : 270 m NGF 225
Figure 211 : N°22 : à 120 m du site d'étude – Depuis la route des Rodets sur la commune d'Ourches – Altitude : 246 m NGF 226
Figure 212 : Localisation des prises de vue 226
Figure 213 : N°23 : à 210 m du site d'étude – Depuis les abords de la RD538 sur la commune de Montmeyran– Altitude : 238 m NGF 226
Figure 214 : N°24 : à 25 m du site d'étude – Depuis les abords de la RD538 sur la commune d'Upie – Altitude : 246 m NGF 227
Figure 215 : Localisation des prises de vue 227
Figure 216 : N°25 : à 100 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme de Lamote sur la commune de Vaunaveys-la-Rochette – Altitude : 247 m NGF 227
Figure 217 : N°26 : à 360 m du site d'étude – Depuis la RD538 sur la commune de Vaunaveys-la -Rochette – Altitude : 251 m NGF 228
Figure 218 : Localisation des prises de vue 228
Figure 219 : N°27 : à 370 m du site d'étude – Depuis la carrière de Vignarets sur la commune d'Upie – Altitude : 244 m NGF 228
Figure 220 : N°28 : à 540 m du site d'étude – Depuis le chemin des Vignarets sur la commune d'Upie – Altitude : 225 m NGF 229
Figure 221 : Localisation des prises de vue 229
Figure 222 : N°29 : à 400 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme des Trides sur la commune d'Upie – Altitude : 226 m NGF 229
Figure 223 : Localisation des prises de vue 230
Figure 224 : N°30 : à 480 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme des Trides sur la commune d'Upie – Altitude : 226 m NGF 230
Figure 225 : Illustration du champ visuel du site d'étude à l'échelle immédiate 231
Figure 226 : Synthèse des perceptions à l'échelle immédiate 231
Figure 227 : Photos aériennes diachroniques (source : IGN) 232
Figure 228 : Carte synthétique des composantes paysagères du site d'étude (source : Géoportail/visite de terrain) 233

Figure 229 : Coupes topographiques du site d'étude 234
Figure 230 : Prise de vue N°31 235
Figure 231 : Localisation des prises de vue 235
Figure 232 : Prise de vue N°32 235
Figure 233 : Prise de vue N°33 236
Figure 234 : Localisation des prises de vue 236
Figure 235 : Prise de vue N°34 236
Figure 236 : Prise de vue N°35 237
Figure 237 : Localisation des prises de vue 237
Figure 238 : Prise de vue N°36 237
Figure 239 : Prise de vue N°37 238
Figure 240 : Localisation des prises de vue 238
Figure 241 : Prise de vue N°38 238
Figure 242 : Prise de vue N°39 239
Figure 243 : Localisation des prises de vue 239
Figure 244 : Prise de vue N°40 239
Figure 245 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle éloignée (source : Géoportail – visite de terrain) 240
Figure 246 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle immédiate (source : Géoportail – visite de terrain) 241
Figure 247 : Plan topographique du site d'étude (source : Géoportail – visite de terrain) 242
Figure 248 : En-tête du Procès-Verbal de Récolement datant du 29/06/2012 245
Figure 249 : Extrait de la concertation publique réalisée dans le cadre de la définition des ZAEnR sur Upie (source : JPee) 246
Figure 250 : Analyse des sites dégradés potentiels autour du projet Upie (source : JPee) 246
Figure 251 : Synthèse des sensibilités environnementales et patrimoniales dans un rayon de 5km autour du projet Upie (source : JPee) 249
Figure 252 : Analyse des contraintes techniques dans un rayon de 5km autour du projet Upie (source : JPee) 249
Figure 253 : Variante initiale du projet photovoltaïque d'Upie 250
Figure 254 : Variante V1 du projet photovoltaïque d'Upie 250
Figure 255 : Variante finale du projet photovoltaïque d'Upie 251
Figure 256 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque 252
Figure 257 : Schéma d'une centrale photovoltaïque au sol 252
Figure 258 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (Source : Hespul) 254
Figure 259 : Exemple d'un module polycristallin, monocristallin (à gauche) et couche-mince CdTe (à droite) 254
Figure 260 : Principe de fonctionnement du panneau bifacial (Source : actu-environnement) 255
Figure 261 : Mise en place des structures sur pieux battus, centrale JPee de Braize (03) 256
Figure 262 : Câbles solaires à l'arrière de modules photovoltaïques, sur la centrale JPee de Casteljaloux (47) 256
Figure 263 : Onduleur décentralisé sur la centrale Jpee de Thenon (24) 256
Figure 264 : Exemple de poste « outdoor » comportant un onduleur centralisé et un transformateur, centrale JPee de Saint-Eusèbe (70) 256
Figure 265 : Cellule HTA à l'intérieur du Poste de Livraison de la centrale JPee de Saint-Loubès (33) 257
Figure 266 : Poste source « Etoile-sur-Rhône » (Source : caparéseau.fr) 257
Figure 267 : Tracé prévisionnel pour le raccordement du parc photovoltaïque de Upie (source : JPee) 257
Figure 268 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints 258
Figure 269 : Maintien de la végétation sous les tables de la Centrale de Guigne-Haly (Source : JPee) 258
Figure 270 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol (source JPee) 259
Figure 271 : Montage des panneaux sur la centrale JPee de Thenon (24) 259
Figure 272 : Raccordement des onduleurs sur la centrale JPee de Thenon (24) 260
Figure 273 : Mise en œuvre des nappes basses tension sur la centrale JPee de Thenon (24) 260
Figure 274 : Forage d'une tranchée pour le passage de câbles HT (à droite) sur la centrale JPee de Labarde (33) 260
Figure 275 : Remplacement d'un module sur la centrale solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020) 261
Figure 276 : Intervention dans une armoire DC, centrale photovoltaïque de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2022) 261
Figure 277 : Décomposition des émissions de CO_2 (source : JPEE) 262
Figure 278 : Répartition de l'IFER pour le projet de Upie (Source : JPee) 263
Figure 279 : Implantation du projet et synthèse des enjeux liés au milieu physique 267
Figure 280 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 272
Figure 281 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 272
Figure 282 : Implantation du projet et aléa inondation du ruisseau d'Ourches 273
Figure 283 : Schéma de l'effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier) 278
Figure 284 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol) 278
Figure 285 : Analyse projet - Enjeux cumulés 286
Figure 286 : Analyse projet - Habitats naturels 289
Figure 287 : Analyse projet - Enjeux habitats 290
Figure 288 : Analyse projet – Enjeux flore 294
Figure 289 : Analyse projet – Enjeux reptiles 298
Figure 290 : Analyse projet – Enjeux entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 302
Figure 291 :Analyse projet – Enjeux mammifères (hors chiroptères) 306
Figure 292 : Analyse projet – Enjeux avifaune hivernante 310
Figure 293 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier 312
Figure 294 : Analyse projet – Enjeux avifaune migratrice 314
Figure 295 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 316
Figure 296 : Analyse projet – Enjeux avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 319
Figure 297: Analyse projet – Enjeux rapaces diurnes 323
Figure 298 : Analyse projet – Enjeux avifaune nicheuse nocturne 327
Figure 299 : Analyse projet – Enjeux chiroptères 332
Figure 300 : Implantation du projet et synthèse des enjeux liés au milieu humain (1/2) 345
Figure 301 : Implantation du projet et synthèse des enjeux liés au milieu humain (2/2) 346
Figure 302 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME) 350
Figure 303 : Exemple de champs magnétiques et électriques (source : RTE France) 355
Figure 304 : Champs électromagnétique d'une installation photovoltaïque (source : DECRYPTERLENERGIE.org) 356
Figure 305 : Plan masse du projet Source : JP Energie Environnement 359
Figure 306 : Coupe du projet 359
Figure 307 : Photomontage n°1 - à 2.7 km du site d'étude - Depuis les ruines du Vieux-Village sur la commune de la Baume-Cornillane - Altitude : 388 m NGF 363
Figure 308 : Photomontage n°2 - à 210 m du site d'étude - Depuis la RD 538 au niveau du lieu-dit de la Pyramide sur la commune d'Upie- Altitude : 239 m NGF 365
Figure 309 : Photomontage n°3 - à 30 m du site d'étude- Depuis la RD 538 - Altitude : 244 m NGF 367
Figure 310 : Tracé de raccordement pressenti au poste source d'Etoile-sur-Rhône 371

Figure 311 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France)371
Figure 312 : Méthode du forage dirigé (Source : WikiTP) 372
Figure 313 : Exemple d'encorbellement - ici conduite d'eaux usées (Source : Rampa Travaux Publics)....372
Figure 314 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE) 372
Figure 315 : MR 1.1a : Comparaison entre la variante d'implantation initiale et la variante d'implantation adaptée au niveau des pelouses sèches 374
Figure 316 : Balisage des zones d'évitement en phase de chantier (mesure MR 1.1c)....377
Figure 317 : Fosse septique raccordée aux sanitaires sur une base de vie (source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT) 378
Figure 318 : Tas de cailloux et muret en gabion (Source : Mosaïque Environnement) 379
Figure 319 : Exemple de kits anti-pollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)....385
Figure 320 : Localisation des mesures....391
Figure 321 : Effets cumulés....403
Figure 322 : Carte des projets connus dans un rayon de 5 km autour du site Source : MRAe 407
Figure 323 : Analyse des impacts cumulés - à 4.9 km du site d'étude - Depuis le sommet de la Montagne de la Raye sur la commune d'Ourches - Altitude : 986 m NGF....407
Figure 324 : Principales adaptations de réseau envisagées dans les 5 ans (2019-2023) (Source : SDDR édition 2019)....416

Index des tableaux

Tableau 1 : Évolution du document....11
Tableau 2 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact 25
Tableau 3 : Définition des aires d'étude 26
Tableau 4 : Grille de hiérarchisation des enjeux....31
Tableau 5 : Matrice de détermination des incidences....32
Tableau 6 : Grille de détermination des incidences....33
Tableau 7 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)....34
Tableau 8 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 34
Tableau 9 : Dates des inventaires naturalistes....34
Tableau 10 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore....36
Tableau 11 : Dates des inventaires des amphibiens....39
Tableau 12 : Dates des inventaires des reptiles 41
Tableau 13 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée....43
Tableau 14 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère) 45
Tableau 15 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante....45
Tableau 16 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 47
Tableau 17 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 47
Tableau 18 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France) 49
Tableau 19 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne....50
Tableau 20 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne....52
Tableau 21 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères....52
Tableau 22 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères....52
Tableau 23 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore....57
Tableau 24 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux....57
Tableau 25 : Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux 58
Tableau 26 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site....58
Tableau 27 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu....58
Tableau 28 : Matrice de définition des incidences....59
Tableau 29 : Échelle des incidences 59
Tableau 30 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI (source : BDALTI 75m) 64
Tableau 31 : États quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine concernée par l'AEI 72
Tableau 32 : Nombre d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques)....80
Tableau 33 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique 89
Tableau 34 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée....91
Tableau 35 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8201681- Gervanne et rebord occidental du Vercors » 91
Tableau 36 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8201681- Gervanne et rebord occidental du Vercors » 92
Tableau 37 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km 97
Tableau 38 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune d'Upie 101
Tableau 39 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune d'Upie....102
Tableau 40 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune d'Upie....102
Tableau 41 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune d'Upie 102
Tableau 42 : Liste des espèces de chiroptères protégés recensées sur la commune d'Upie....102
Tableau 43 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune d'Upie....102
Tableau 44 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune d'Upie....102
Tableau 45 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP....105
Tableau 46 : Haies inventoriées et leurs enjeux dans la ZIP et aux alentours. 109
Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées....118
Tableau 48 : Échelle d'invasibilité 119
Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées 124
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées....127
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées....127
Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées....127
Tableau 53 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées....129
Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées....131
Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 135
Tableau 56 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale 137
Tableau 57 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) inventoriées....142
Tableau 58 : Liste et enjeu des espèces de rapaces diurnes inventoriées....148
Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes inventoriées....152
Tableau 60 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active....155
Tableau 61 : 58 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit 158
Tableau 62 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 158
Tableau 63 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 159
Tableau 64 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 161
Tableau 65 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées....161
Tableau 66 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site....172

Tableau 67 : Comparatif démographique (source : INSEE) 175
Tableau 68 : Catégories et types de logements (source : INSEE) 175
Tableau 69 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (source : INSEE) 175
Tableau 70 : Appellations concernant les communes de l'AEI (source : INAO) 182
Tableau 71 : Installations classées pour l'environnement au sein de l'aire d'étude immédiate 200
Tableau 72 : Champs électromagnétiques sous les lignes électriques (source : RTE) 204
Tableau 73: Synthèse des enjeux associés au milieu humain 207
Tableau 74 : Caractéristiques techniques 253
Tableau 75 : Facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase (Source : JPEE) 262
Tableau 76 : Estimation des économies de CO2 générées par la future centrale de Upie 262
Tableau 77 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique 266
Tableau 78 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque 268
Tableau 79 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper) 270
Tableau 80 : Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle 283
Tableau 81 : Synthèse des incidences brutes sur les habitats naturels en phase chantier 288
Tableau 82: Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier 292
Tableau 83 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 296
Tableau 84 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 300
Tableau 85 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier 304
Tableau 86 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier 308
Tableau 87 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 321
Tableau 88 : Synthèse des incidences sur les rapaces nicheurs diurnes en phase chantier 325
Tableau 89 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier 329
Tableau 90 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 334
Tableau 91 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain 343
Tableau 92 : Taxes dues annuellement (Source : Jpee) 353
Tableau 93 : MR 1.1a : Éléments du projet intersectant les pelouses sèches et surfaces atteintes selon variante 374
Tableau 94 : Calendrier pour le chantier 381
Tableau 95 : Tableau de gestion des EEE végétales en fonction de leur type de colonisation 387
Tableau 96 : Synthèse des incidences et mesures en phase chantier 393
Tableau 97 : Synthèse des incidences et mesures en phase exploitation 396
Tableau 98 : Coûts des mesures ERC (milieu naturel) 401
Tableau 99 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet 409
Tableau 100 : Capacité d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité (source : www.caparéseau.fr, mise à jour du 16/06/2025) 417
Tableau 101 : Contribution des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050 (Source : Région Auvergne-Rhône-Alpes) 418

Tableau 1 : Évolution du document

Version	Date	Rédacteur
Etat initial milieux Physique et Humain V0	05/08/2024	Emeline MOREL
Etat initial milieux Physique et Humain V1	28/11/2024	Emeline MOREL
Incidences-mesures milieux Physique et Humain V0	24/02/2025	Emeline MOREL
Incidences-mesures milieux Physique et Humain V1	20/03/2025	Emeline MOREL
EIE complète V0	08/08/2025	Emeline MOREL
EIE actualisée	09/06/2026	Caroline PAUCHON, Léo DESFORET

I. Introduction

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le projet de parc photovoltaïque d'Upie nécessite la réalisation d'une étude d'impact.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les enjeux du site envisagé pour l'implantation de modules photovoltaïques, de définir le projet de moindre incidence ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain.
Cette étude d'impact sur l'environnement intègre la majorité des éléments des différentes études spécifiques tels que le volet naturel et le volet paysager.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique (RNT) est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

II. Présentation du demandeur

JP Energie Environnement (JPee) est une société familiale française, au capital social de 3 805 546,00€, dont le métier est de produire de l'électricité d'origine renouvelable (SIRET 410 943 948 00092). Le siège social est au 12 rue Martin Luther King, 14280 Saint-Contest, et des agences sont présentes à Paris, Nantes, Bordeaux, Bourges, Montpellier et Lyon. Notre parc en exploitation ou prêt à construire comporte 14 sites éoliens et plus de 88 centrales solaires, pour une puissance totale de 720 MWc. Tous les ans, JPee produit l'équivalent de la consommation électrique de près de 615 000 habitants.

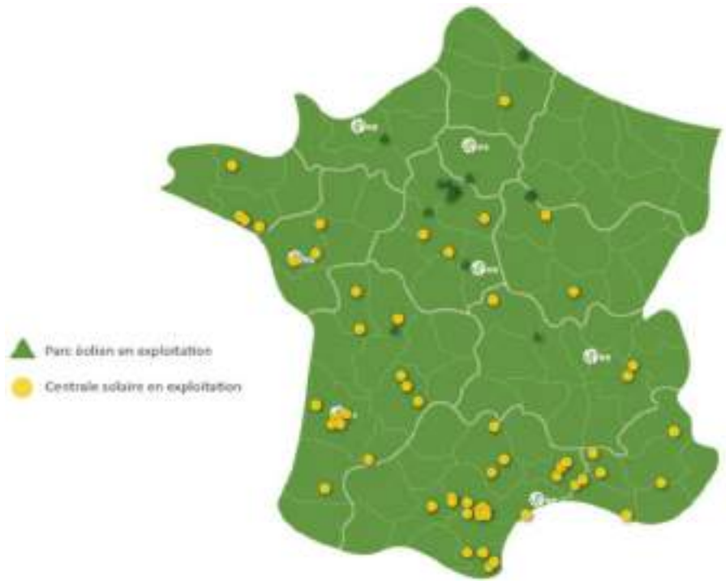


Figure 1 : Parcs solaires et éoliens de JPee en exploitation en France métropolitaine

JPee propose à ses partenaires – privés, industriels et collectivités – une offre « clé en main » comprenant la conduite des études et l'obtention des autorisations, le financement du projet, sa construction, puis son exploitation, et son démantèlement en fin de vie sur l'ensemble du territoire français.



Figure 2 : Les phases d'un projet contrôlées par JP Energie Environnement

L'entreprise JPee leur permet de s'adapter aux évolutions rapides du secteur et d'apporter un suivi personnalisé aux projets. D'autre part, leur savoir-faire en financement et leur partenariat long-terme avec la Banque des Territoires (Groupe Caisse des Dépôts et Consignations) leur permet de réaliser des projets d'envergure à des conditions favorables, tout en offrant aux collectivités la possibilité de bénéficier des retombées économiques de ceux-ci.

III. Contexte de l'énergie solaire

III.1. Contexte énergétique

III.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique

Selon le rapport « Renewables 2025 global status report » de REN 21, en 2024, la production mondiale d'électricité a atteint un niveau record d'environ 30 900 térawattheures (TWh). La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité a légèrement augmenté, passant de 30,3 % en 2023 à 32 % en 2024. Cette hausse a toutefois principalement servi à couvrir l'augmentation de la demande d'électricité plutôt qu'à remplacer les combustibles fossiles. Ces derniers restent la principale source d'électricité, produisant 18 200 TWh et représentant 59,1 % du total (cf. figure ci-dessous).

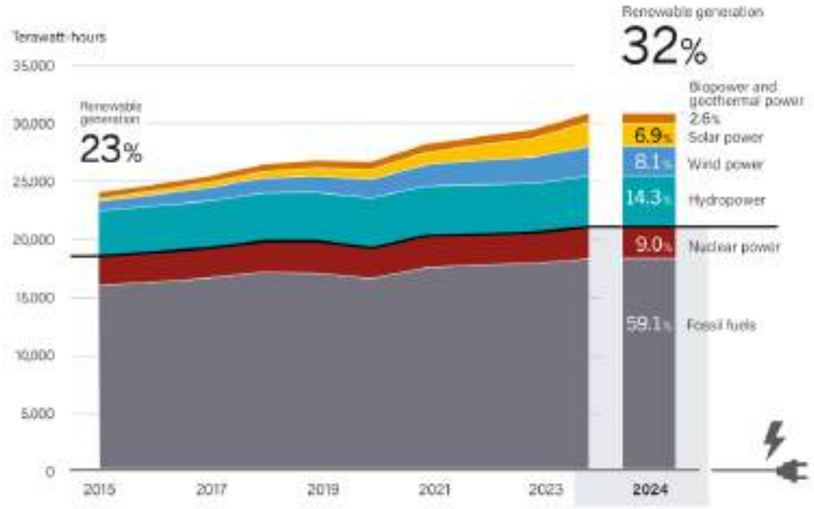


Figure 3 : Production d'électricité par source d'énergie, 2015-2024 (Source : Renewables 2025 global status report – REN 21)

En 2024, les nouvelles capacités mondiales de production d'énergie renouvelable ont atteint 741 gigawatts (GW), dont 60,2 % (445 GW) pour la Chine à elle seule. L'Europe a contribué à hauteur de 12,4 % (92 GW), suivie de l'Asie et de l'Océanie (hors Inde et Chine) avec 9,8 % (73 GW) et de l'Amérique du Nord avec 7,6 % (56 GW). L'Inde a ajouté 36 GW (4,8 %) en 2024, tandis que le Brésil a contribué à hauteur de 2,4 % (18 GW) et le reste de l'Amérique latine et des Caraïbes à hauteur de seulement 1,0 % (8 GW). L'Afrique et le Moyen-Orient n'ont représenté collectivement que 1,7 % (13 GW) des nouvelles capacités de production d'énergie renouvelable.
L'énergie solaire photovoltaïque a été le principal moteur de cette croissance, représentant 81 % des nouvelles capacités installées en 2024, suivie par l'énergie éolienne (16 %).

La capacité photovoltaïque installée cumulée a dépassé la barre des 2 térawatts (TW) en 2024, atteignant 2,25 TW, soit près du double du total mondial en 2022. Cette croissance continue a été tirée par des marchés historiquement importants comme la Chine (environ 60 % de la croissance), les États-Unis (8 %) et l'Inde (5 %) mais aussi l'arrivée de nouveaux acteurs comme le Pakistan (3 %).
Malgré les progrès réalisés ces dernières années, fin 2024, le monde restait loin de son objectif collectif de capacité de production d'énergie renouvelable de 11 000 GW d'ici 2030.

D'après le rapport « Global Energy Review 2025 », de l'International Energy Agency (IEA), la demande énergétique mondiale a progressé de 2,2 % en 2024, soit un rythme plus rapide que la moyenne des dix dernières années. La demande pour l'ensemble des combustibles et des technologies a augmenté en 2024. Cette hausse a été principalement tirée par le secteur de l'électricité, dont la demande a bondi de 4,3 %, un taux nettement supérieur à la croissance de 3,2 % du PIB mondial. Cette croissance est alimentée par des températures record, l'électrification et la numérisation. Les énergies renouvelables ont représenté la part la plus importante de la croissance de l'offre énergétique mondiale (38 %), suivies du gaz naturel (28 %), du charbon (15 %), du pétrole (11 %) et du nucléaire (8 %).

Selon les chiffres clés de l'énergie (édition 2025), la consommation mondiale d'énergie primaire s'élève à 172 821 TWh en 2022, en augmentation de 71 % depuis 1990 (cf. figure ci-dessous).

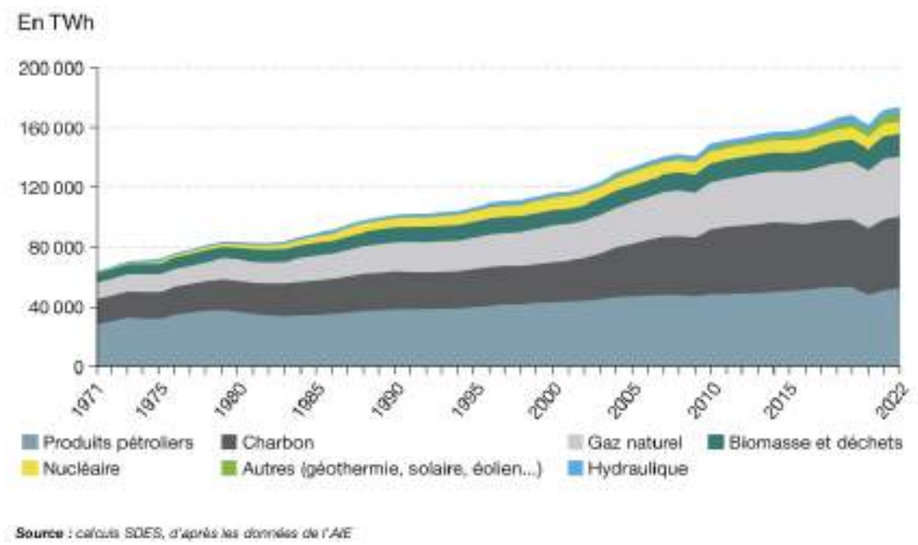


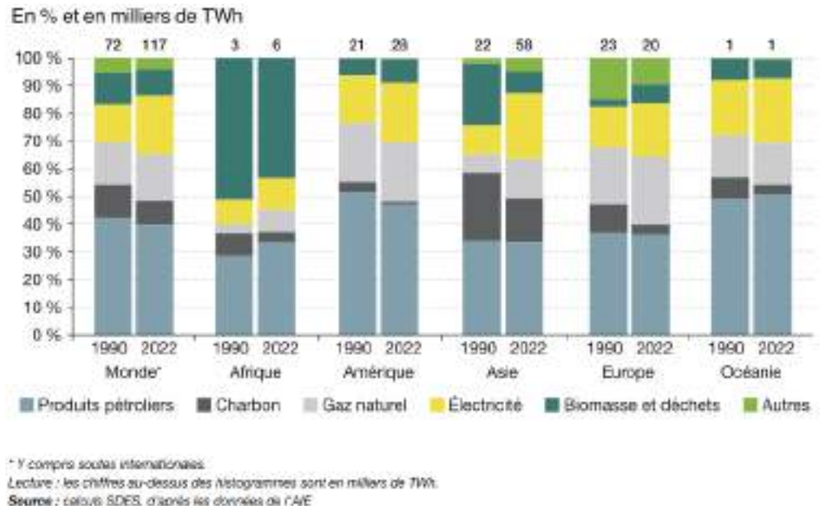
Figure 4 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1971 (source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2025)

En 2022, la consommation mondiale d'énergie primaire[1] atteint 172 821 TWh, soit une progression de 71 % par rapport à 1990. Le bouquet énergétique reste très largement dominé par les énergies fossiles, qui représentent 81 % de l'ensemble. Les énergies renouvelables (solaire, éolien, géothermie) voient leur consommation multipliée par 12, ce qui leur permet d'atteindre 3,1 % du total.

[1] La consommation d'énergie primaire est égale à l'ensemble des consommations d'énergie de l'économie sous forme primaire (c'est-à-dire non transformée après extraction), et marginalement sous forme de dérivés non énergétiques (goudrons, bitume, lubrifiants...) par tous les acteurs économiques. Elle s'oppose à la consommation d'énergie finale.

En 2024 et 2023, les tendances en matière d'énergies fossiles et renouvelables ont continué à évoluer. Du côté des énergies fossiles, la consommation de pétrole, de gaz naturel et de charbon a continué à jouer un rôle important. Cependant, les énergies renouvelables ont connu une croissance significative en 2023 et 2024. L'énergie solaire et éolienne, en particulier, ont vu leur part dans le mix énergétique mondial augmenter.
D'après le Statistical Review of World Energy 2024, en 2023, la consommation mondiale a progressé de 2 % par rapport à 2022, dépassant pour la première fois les 170 PWh (170 000 TWh). Cette hausse est liée au rebond post-Covid et à une demande soutenue en charbon et pétrole. Le rapport IEA 2025 confirme que la consommation mondiale continue de croître. Les énergies renouvelables gagnent du terrain, mais les énergies fossiles restent majoritaires.

Selon les chiffres clés de l'énergie (édition 2025), entre 1990 et 2022, la consommation finale d'énergie mondiale[2] augmente de 63 %, passant de 72 à 117 milliers de TWh (cf. figure ci-dessous).



* Y compris soutes internationales.
Lecture : les chiffres au-dessus des histogrammes sont en milliers de TWh.
Source : calculs SDES, d'après les données de l'AIE

Figure 5 : Consommation finale d'énergie par continent entre 1990 et 2022 (source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2025)

L'évolution du mix énergétique mondial dépend de la répartition géographique de la consommation ainsi que des disparités entre les mix continentaux. L'Asie occupe une place importante, son poids passant de 30 % à 49 % du total entre 1990 et 2022. Les énergies fossiles représentent en 2022 environ deux tiers de la consommation finale sur tous les continents, sauf en Afrique où la biomasse est au même niveau que le fossile (respectivement 43 % et 45 %). Sur tous les continents, le pétrole est la principale énergie fossile dans la consommation finale d'énergie par continent. L'Asie privilégie le charbon (16 %), tandis que l'Amérique et l'Europe utilisent davantage le gaz naturel (respectivement 21 % et 24 %).
La part de l'électricité dans la consommation finale est similaire sur tous les continents (environ 20 %), sauf en Afrique (12 %).

Selon le rapport sur l'électricité de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) (édition 2024), la baisse de la consommation d'électricité dans les économies avancées a ralenti la croissance de la demande mondiale d'électricité en 2023 (+2,2 % en 2023, contre +2,4 % en 2022) bien que l'Asie ait connu une forte croissance de la demande d'électricité en 2023.
Néanmoins, la demande mondiale en électricité devrait croître plus rapidement au cours des trois prochaines années avec une augmentation annuelle de 3,4 % jusqu'en 2026. La part de l'électricité dans la consommation finale d'énergie était estimée à 20 % en 2023 (contre 18 % en 2015).
Pour référence, dans le scénario de zéro émission nette d'ici 2050 de l'AIE, la part de l'électricité dans la consommation d'énergie finale approche les 30 % en 2030. La consommation d'électricité des centres de données, de l'intelligence artificielle (IA) et du secteur des cryptomonnaies pourrait doubler d'ici 2026. Environ 85 % de la demande supplémentaire d'électricité d'ici 2026 devrait provenir des pays en dehors des économies avancées, la Chine y contribuant de manière substantielle.

Or cette énergie, ou plutôt ces énergies, sont issues des processus naturels qui se sont produits sur plusieurs milliers à plusieurs millions d'années. Dans ce cadre, leurs réserves ne sont donc pas inépuisables, d'autant plus lorsque le rythme actuel de consommation est soutenu. La figure ci-après illustre bien que, malgré les avancées technologiques et l'exploitation de nouveaux gisements, un « pic » ou un « plateau » de production pour le pétrole et les autres combustibles liquides est prévu à court terme. La production actuelle est donc soutenue par l'exploitation de nouveaux produits « non-conventionnels » comme les pétroles et les gaz de schistes. Ces nouvelles méthodes d'extraction et de raffinage de produits non conventionnels engendrent un coût de production supplémentaire. En effet, les produits non conventionnels sont des sources d'énergie de moindre qualité qui demandent plus d'énergie pour l'extraction et le raffinage. Subséquemment, ce coût énergétique supplémentaire doit être intégré dans la structure des coûts de production de liquides pétroliers.
Aujourd'hui l'énergie nécessaire à la production de liquides pétroliers représente *« 15,5% de la production énergétique de liquides pétroliers, et croît à un rythme exponentiel : en 2024 cela représentera 25 % et d'ici 2050, une proportion équivalente à la moitié de la production d'énergie sera engloutie dans sa propre production »*[3].

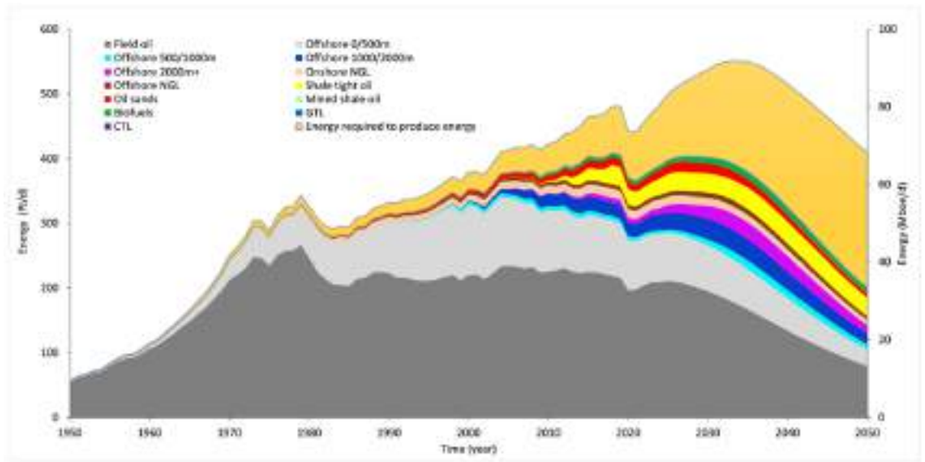


Figure 6 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (source : ASPO France)

[2] La consommation finale d'énergie représente le total de l'énergie consommée par les utilisateurs finaux tels que les ménages, l'industrie et l'agriculture. C'est l'énergie qui est livrée au consommateur final pour tous les usages énergétiques, à l'exclusion de l'énergie consommée par le secteur énergétique lui-même, y compris aux fins de la livraison et de la transformation.

[3] *D'après l'étude « Peak oil and the low-carbon energy transition: a net-energy perspective »*

Par ailleurs, une autre problématique associée aux consommations énergétiques actuelles se pose : celle du changement climatique. En effet, depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu de cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines. Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) a ainsi montré que la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédé. Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES.
Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,74°C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

La Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, au Bourget en France. Elle est à la fois la 21ème COnférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et la 11ème conférence des parties siégeant en tant que réunion des parties au protocole de Kyoto (CMP11). Durant cette conférence, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par tous les pays participants, **fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100.**

La COP 23 a eu lieu à Bonn du 6 au 17 novembre 2017. Pendant cette conférence, une revue a publié un appel de 15 000 scientifiques qui lancent une mise en garde sur la dégradation accélérée de l'environnement, sous la pression des activités humaines. La conclusion de la COP 26 de novembre 2021 relève le faible nombre d'état ayant relevé leurs objectifs climatiques à l'exception de la Chine qui vise la neutralité carbone avant 2060.
Les experts de Météo France, du CNRS et du CEA ont produit récemment des nouvelles estimations pour le rapport du GIEC de 2021.
Le scénario le plus pessimiste a modélisé que la planète pourrait connaître un réchauffement de 6 à 7 °C d'ici la fin du siècle par rapport à l'ère préindustrielle. Le scénario le plus optimiste permet tout juste de rester sous l'objectif des 2 °C, et au prix d'un dépassement temporaire de l'objectif de 2 °C au cours du siècle.
La nouvelle actualisation d'avril 2022 du rapport met en évidence la réévaluation de l'objectif des 2°C. Ce dernier a été réévalué à 1,5°C pour se mettre au niveau convenu lors de l'Accord de Paris de 2015. Il propose également une série de mesures pour limiter le changement climatique.

La COP28, conférence des Nations unies sur les changements climatiques, s'est achevée le 12 novembre 2023 à Dubaï aux Émirats arabes unis sur un accord historique. Cet accord marque le « début de la fin » de l'ère des combustibles fossiles. Les négociateurs de près de 200 parties se sont réunis à Dubaï et ont pris une décision sur le premier « bilan mondial » (GST) visant à intensifier l'action climatique avant la fin de la décennie. L'objectif principal est de maintenir la limite de l'augmentation de la température mondiale à 1,5 °C. Les parties se sont également engagées à tripler la puissance installée de production d'énergies renouvelables à l'échelle mondiale. Dans ce sens, la directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III) a été publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023. L'Europe s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % (paquet-climat « Fit for 55 ») d'ici à 2030. Pour ce faire, un objectif de 42,5 % de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici 2030 a été fixé.

La COP29 de Bakou (11–23 novembre 2024) a abouti principalement à un nouvel objectif collectif de financement climatique, mais n'a pas appelé à une « transition hors des combustibles fossiles », ce qui représente un recul par rapport au langage plus ferme adopté un an plus tôt lors de la COP 28.

La COP 30 de Belém s'est déroulée du 10 au 21 novembre 2025 au Brésil. Elle s'est conclue par un accord jugé minimal : les pays ont renforcé le financement climatique et réaffirmé la mise en œuvre de l'Accord de Paris, mais aucun engagement clair n'a été pris sur la sortie des énergies fossiles.

III.1.2. L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local

L'édition 2024 du rapport Trends in PV Application publié par le programme Systèmes photovoltaïques de l'Agence internationale de l'énergie (AIE-PVPS) indique que, début 2024, la capacité solaire photovoltaïque mondiale totale en exploitation atteignait plus de 1,6 térawatt (TW) contre 1,2 TW en 2022, produisant environ 2 136 TWh d'électricité, soit 8,3 % de la demande mondiale. Cette production a permis de réduire les émissions de CO2 d'environ 0,92 milliard de tonnes.
2023 a été une année record pour le secteur photovoltaïque, avec 456 GW d'installations mondiales. La Chine a contribué de manière significative avec 277 GW. Le reste du monde a ajouté 179 GW avec en tête les États-Unis, l'Inde, le Japon puis l'Allemagne. Les cinq pays suivants sont l'Espagne, le Brésil, l'Australie, l'Italie et la République de Corée.

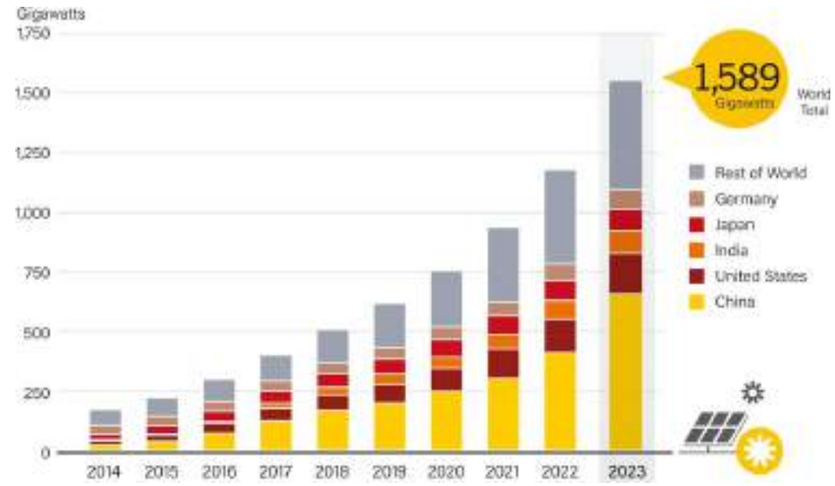


Figure 7 : Capacités solaires mondiales en 2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)

Selon la cinquième revue annuelle de l'électricité mondiale d'Ember, l'énergie solaire photovoltaïque a augmenté de 23 % en 2023, atteignant 1 631 TWh, cela représente 5,5 % de la production mondiale d'électricité, contre 4,6 % en 2022. Cette forte croissance a contribué à ce que les énergies renouvelables représentent 30,3 % de la production mondiale d'électricité cette année-là. L'énergie solaire photovoltaïque est la source d'électricité qui connaît la croissance la plus rapide au monde pendant 19 années consécutives.
L'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) indique que les développeurs ont installé 345,5 GW d'énergie solaire dans le monde en 2023. La Chine a principalement tiré cette hausse, représentant près des trois quarts de toutes les nouvelles énergies renouvelables.

D'après le dernier Panorama de l'électricité renouvelable réalisé par RTE :
« A*u 31 décembre 2024, le parc photovoltaïque français atteint une capacité installée de 24 333 MW, dont 864MW sur le réseau de RTE, 22 022 MW sur celui d'Enedis, 1 203 MW sur les réseaux des ELD et 245 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. La forte dynamique de croissance du parc métropolitain s'accélère en 2024, avec 4 961 MW raccordés alors que la croissance du parc était plutôt de l'ordre de 3 GW par an sur les trois dernières années. Cela est également cinq fois plus élevé qu'en 2019 ou en 2020* ».

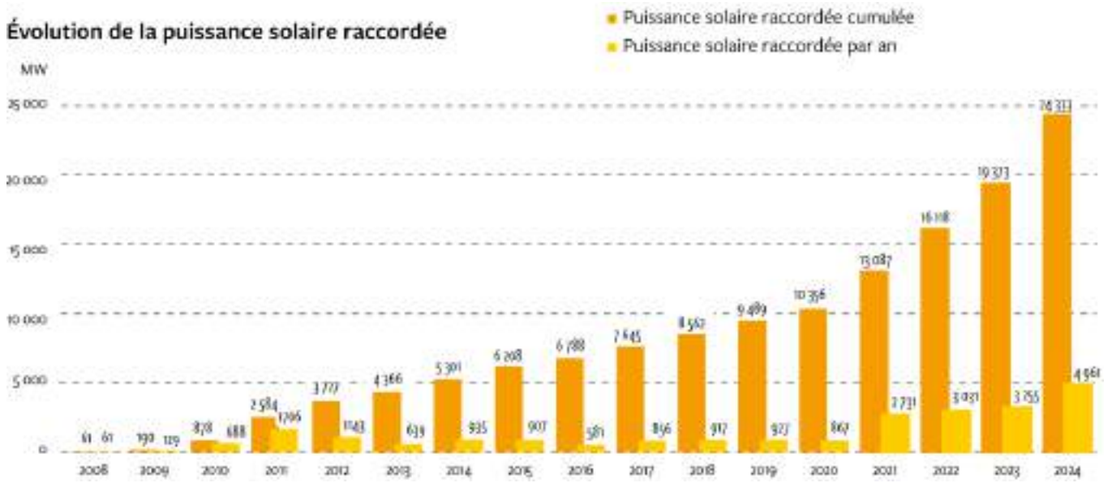


Figure 8 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2024 (source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024, RTE)

Toujours selon RTE : « *En 2024, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec plus de 24,8 TWh produits (autoconsommation photovoltaïque incluse), soit une augmentation de plus de 10 % par rapport à l'année précédente. La Nouvelle-Aquitaine est celle où la production a été la plus élevée, avec 5,8 TWh, précédant l'Occitanie et la Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 5,1 TWh et 3,3 TWh).*
La production de la filière atteint en 2024 un taux de couverture moyen de 5,7 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 5,2 et 4,3 % en 2023 et 2022. Ce taux de couverture annuel dépasse nettement les 10 % en Occitanie (14,3 %), en Nouvelle-Aquitaine (14,2 %) et en Corse (13,1 %) ».

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat Général au Développement Durable, la puissance des 223 443 installations photovoltaïques installées dans la région Auvergne-Rhône-Alpes s'élève à 4 108 MW au 31 mars 2026, dont 503 MW pour le département de la Drôme.

À partir des données du SDES, tableau de bord : solaire photovoltaïque premier trimestre 2026

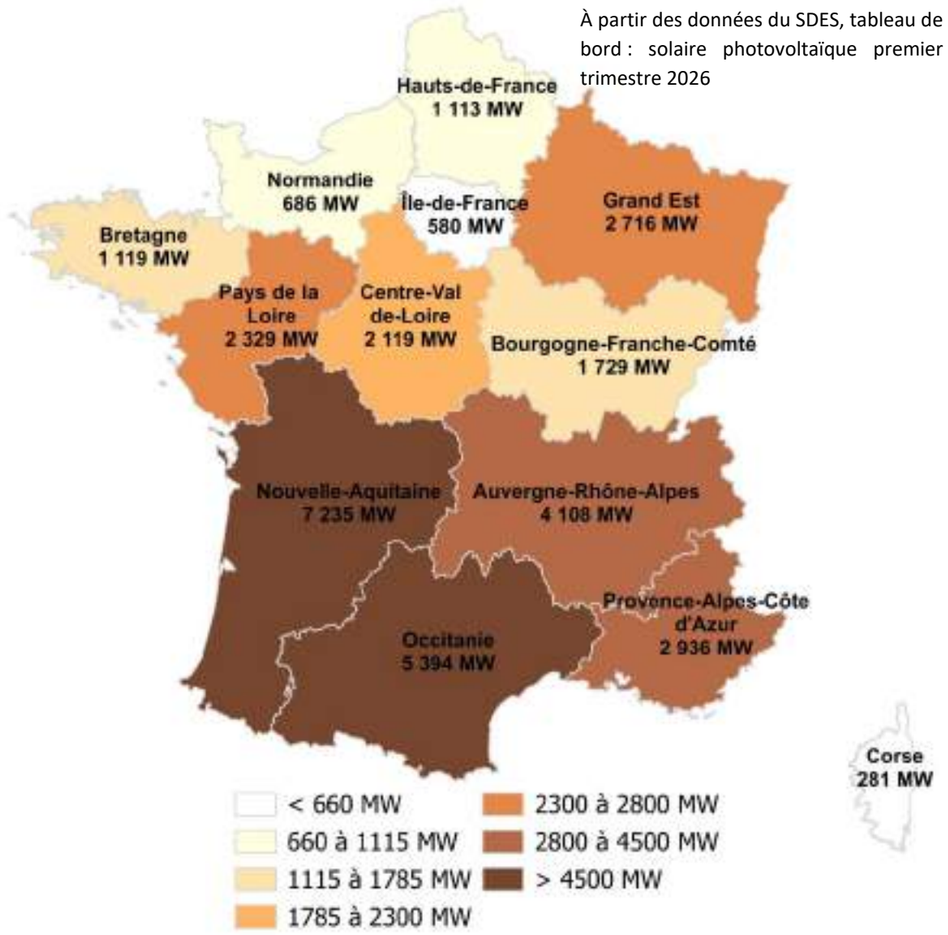


Figure 9 : Puissance photovoltaïque totale raccordée par région au 31/03/2026 (Source des données brutes : SDES)

III.2. Principes de l'énergie solaire

Les données présentées ci-dessous sont issues de la description générique établie par l'ADEME et l'association HESPUL (association de loi 1901 spécialisée dans le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique).
L'énergie solaire que l'on sait exploiter sous différentes formes le rayonnement direct, possède l'avantage d'être inépuisable à l'échelle de la durée de vie du soleil, soit 5 milliards d'années.
Elle est à l'origine d'autres phénomènes physiques (cycle de l'eau, vents) et biochimiques (photosynthèse) qui ont permis l'apparition et le maintien de la vie sur terre, tout en étant eux-mêmes exploitables pour la production d'énergie (énergie hydraulique et éolienne, biomasse) : on parle alors d'énergies solaires indirectes.

L'application photovoltaïque désigne l'un des procédés utilisés pour produire de l'énergie ; elle permet la production d'électricité. La partie du rayonnement solaire exploitée par les systèmes photovoltaïques se limite à la lumière, mais elle peut elle-même être décomposée en trois éléments dont la proportion est variable suivant le lieu et le moment :

- Le rayonnement direct, le plus puissant, qui provient directement du soleil sans subir d'obstacles sur sa trajectoire (nuage, immeubles…).
- Le rayonnement diffus provient des multiples diffractions et réflexions du rayonnement solaire direct par les nuages. C'est à lui que nous devons la "lumière du jour" qui nous permet d'y voir clair même quand le temps est couvert.
- Le rayonnement dû à l'albédo résulte de la réflexion du rayonnement solaire direct par le sol, qui est d'autant plus important que la surface est claire et réfléchissante (neige, étendue d'eau …).



Figure 10 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (source : Hespul)

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique rendu possible par certains matériaux appelés semi-conducteurs qui produisent de l'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui par 90% des panneaux produits dans le monde, mais il existe d'autres technologies déjà industrialisées comme les couches minces par exemple. La production d'électricité à partir de l'énergie solaire se fait ainsi au moyen de modules photovoltaïques (appelés aussi capteurs ou panneaux) intégrés ou posés sur la structure d'un bâtiment ou installés au sol. Ces modules photovoltaïques ont pour rôle de convertir l'énergie solaire incidente en électricité. Quand elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques (cellules ou films minces) produisent de l'électricité sous forme de courant continu, qui sera transformé en courant alternatif par un dispositif électronique appelé onduleur. Pour ce faire, les technologies usitées sont diverses et en évolution rapide. Depuis quelques années, la percée des applications en intégration aux bâtiments fait en plus assumer aux modules photovoltaïques des fonctions architecturales en tant que couverture, brise-soleil, allège, bardage ou verrière…

Très fragiles à l'état brut, les matériaux photovoltaïques doivent être protégés des intempéries, ce qui est en général réalisé par un verre transparent et solide qui constitue la partie supérieure d'un « sandwich » étudié pour résister aux agressions de l'environnement pendant plusieurs décennies. La face arrière du sandwich peut être constituée d'un polymère durci spécialement conçu ou d'une deuxième couche de verre autorisant alors une semi-transparence de l'ensemble. Les modules les plus courants aujourd'hui sont des panneaux rectangulaires rigides d'une surface comprise entre 0,5 et 3 m², de quelques centimètres d'épaisseur et pesant une petite dizaine de kilogrammes. Concernant la durée de vie des modules, les principaux fabricants garantissent actuellement une baisse de puissance maximale de l'ordre de 20 % sur 20 ou 25 ans.

Dès qu'elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques produisent de l'électricité sous forme de courant continu à une tension nominale (mesurée en Volts), dont l'intensité (mesurée en Ampères) augmente avec la quantité de lumière reçue jusqu'à ce que la puissance délivrée (mesurée en Watts) atteigne la puissance nominale.

III.3. Contexte règlementaire en France

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encadrant le développement des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques, et dont les principaux éléments sont récapitulés dans ce chapitre.

III.3.1. Étude d'impact

Selon l'article L. 122-1, II du code de l'environnement « *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie règlementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas* ». Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement précise les critères qui permettent de savoir si les projets sont soumis à une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas.

Selon la rubrique 30 de ce même tableau *(« Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement »)* sont soumis à une évaluation environnementale systématique les : *« Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».*

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie répondant au critère de la rubrique 30 et dépassant le seuil de 1 MWc, devra faire l'objet d'une étude d'impact qui sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la règlementation. Si plusieurs autorisations concernent le projet, les incidences sont appréciées dès la délivrance de la première autorisation (L. 122-1-1 du code de l'urbanisme).

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu précis de l'étude d'impact est codifié par l'article R. 122-5 du code l'environnement (dernièrement modifié par le décret n°2023-13 du 11 janvier 2023). Notons que selon cet article l'étude d'impact obéira au principe de proportionnalité (contenu en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et incidences prévisibles sur l'environnement). Le contenu de l'étude d'impact selon l'article R. 122-5 est le suivant :

[…]

- *Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.*
- *Une description du projet (localisation, caractéristiques physiques, caractéristiques de la phase opérationnelle, et une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus).*
- *Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, […].*
- *Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.*
- *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
  - *De la construction et de l'existence du projet, y compris le cas échéant des travaux de démolition ;*
  - *De l'utilisation des ressources naturelles ;*
  - *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination de la valorisation des déchets ;*
  - *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
  - *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ;*
  - *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
  - *Des technologies et des substances utilisées.*

  La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;
- *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.*
- *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.*
- *Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*
  - *Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
  - *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*
- *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées*
- *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.*
- *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.*
- *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.*

[…]

Compatibilité et articulations avec les plans/programmes/schémas :

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016, l'article R. 122-5 du code de l'environnement n'inclut plus aucune obligation d'intégrer des éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affection des sols ou avec les plans, programmes et schémas mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Notons cependant que des éléments faisant référence à certains plans et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement sont susceptibles d'être toujours présents dans cette étude d'impact.

Focus sur l'évaluation des incidences Natura 2000...

À la suite des directives européennes « Habitats-Faune-Flore » (n° 97/43/CEE du 21 mai 1992 avec la mise à jour par la directive 2006/105/CEE) et « Oiseaux » (n° 2009/147 du 30 novembre 2009), un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site. L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du code de l'environnement et intégré dans l'étude d'impact ou à part.

III.3.2. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER)

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) a été promulguée le 10 mars 2023.

Cette loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Les principales mesures intéressant la production d'énergies renouvelables de cette loi sont les suivantes :

- La modification de la procédure d'instruction des projets soumis à évaluation environnementale (article 5) ;
- La création d'un référent préfectoral à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique (article 6) ;
- La réduction des délais de la procédure d'instruction des projets de production d'énergies renouvelables (Article 7) ;
- Prise en compte par l'Architecte des Bâtiments de France des objectifs nationaux de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de rénovation énergétique des bâtiments (article 8) ;
- La création des zones d'accélération, de réglementation et d'exclusion (article 15) ;
- La création des comités régionaux de l'énergie. Ce comité aura pour rôle de donner son avis sur la cartographie des zones d'accélération (article 15) ;
- L'obligation d'organisation d'un comité de projet hors des zones d'accélération (article 16) ;
- La modification de la procédure de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article 19) ;
- La suppression de l'interdiction pour les centrales solaires thermiques ou photovoltaïques de s'implanter dans les bandes non constructibles de la loi Barnier (article 34) ;
- La dérogation au principe de continuité des zones urbanisées en zone soumise à la Loi Littoral sur les friches ou bassins industriels de saumure saturée (liste des zones fixée par décret à paraître) (article 37) ;
- L'article 54 du projet de loi a pour objectif d'encourager le développement de l'agrivoltaïsme et de créer un cadre juridique pour les installations agrivoltaïques. Il définit notamment les installations agrivoltaïques (articles L. 111-27 à L. 111-28 du code de l'urbanisme (CU), installations qui doivent être conformes à l'article L. 314-36 du code de l'énergie) ainsi que les installations compatibles (ou « agricompatibles ») avec l'exercice d'une activité agricole (articles L. 111-29 à L. 111-30 CU). Ces dernières doivent être conformes à un « document-cadre » décrit dans (l'article L. 111-29 CU).

III.3.3. Agriculture et photovoltaïque : le cadre défini par la loi APER

La loi APER et ses décrets d'application posent un cadre spécifique pour les projets agrivoltaïques et agricompatibles sur les terrains agricoles.



Figure 11 : Conditions pour une installation agricompatible (Source : Synergis Environnement)

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, a été pris en application de la loi APER.

Son objectif est double :

- Encadrer le développement de l'agrivoltaïsme et l'installation de panneaux photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers : il établit un cadre réglementaire pour les projets combinant production agricole et production d'énergie solaire.
- Préserver les terres agricoles, naturelles et forestières : les installations doivent être conçues pour minimiser l'impact sur l'environnement et les activités agricoles.

Ainsi, ce décret modifie le cadre juridique de l'agrivoltaïsme et des installations agricompatibles et précise les conditions de mise en place des projets. Il affine les conditions d'implantation sur le territoire des installations agrivoltaïques et photovoltaïques et définit leur contrôle tout au long de leur exploitation.
Il intègre quatre volets de dispositions portant sur :

- Les modalités d'établissement du document-cadre[4] ayant vocation à régir, pour l'avenir, les lieux d'implantation des installations photovoltaïques ;
- Les critères de définition de l'installation agrivoltaïque ;
- Le régime des autorisations d'urbanisme associées ;
- La durée des autorisations, les conditions de démantèlement et de remise en état après exploitation des installations.

Les principaux points à retenir du décret concernent :

- **Le cadre réglementaire** : le décret établit des conditions spécifiques pour la mise en place de projets agrivoltaïques et agricompatibles, garantissant que ces installations respectent les caractéristiques des terrains agricoles, naturels ou forestiers.
- **Les conditions d'implantation** : les installations doivent respecter certaines conditions pour minimiser l'impact sur l'environnement et les activités agricoles. Par ailleurs, des études doivent être réalisées pour évaluer l'impact environnemental et agricole des projets.
- **Le partage de la valeur** : il précise les modalités de contractualisation et de partage de la valeur générée par les projets agrivoltaïques entre l'exploitant agricole, le producteur d'électricité et le propriétaire du terrain, si ce dernier est différent de l'exploitant.
- **L'adaptation des règles** : des dispositions législatives sont prévues pour adapter les règles du statut du fermage afin de faciliter la mise en œuvre de ces projets**.**

Concernant les conditions d'implantation des installations, le décret apporte des éléments d'informations sur :

- **La procédure d'élaboration du document-cadre ainsi que sur son contenu :**
  - en précisant ce qu'il convient d'entendre par « sol réputé inculte »,
  - en fixant la durée minimale précitée à 10 ans,
  - en fixant une liste de zones devant être incluses au sein du document-cadre (sites pollués, anciennes carrières, anciens aérodromes, etc.) assortie pour certaines d'exceptions, notamment si des prescriptions de remise en état agricole ou forestière ont été édictées,
  - en fixant une liste de zones à l'inverse insusceptibles d'être incluses au sein du document-cadre (zones agricoles protégées au titre de l'article L. 112-2 du code rural et de la pêche maritime ; périmètres dans lesquels a été ordonné la mise en œuvre d'un aménagement foncier agricole et forestier en application de l'article L. 121-14 du code rural et de la pêche maritime, etc.).

- **Le régime des autorisations d'urbanisme :**
  - en posant le principe d'une compétence exclusive du préfet pour autoriser les installations agrivoltaïques y compris celles accessoires à une construction. (art. R. 422-2 et R. 422-2-1 CU),
  - en précisant le contenu du dossier de demande de permis de construire ou de déclaration préalable relatif aux installations photovoltaïques et agrivoltaïques.

- **La durée d'autorisation, le démantèlement et la remise en état après exploitation en précisant :**
  - La durée maximale d'autorisation (40 ans avec une possibilité de prorogation de 10 ans lorsque l'installation présente encore un rendement significatif) ;
  - La nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation ainsi que le délai (1 an ou 3 ans sous conditions) ;
  - Un régime de contrôle encadré pour chaque type d'installation (définition de l'organisme et des temps de contrôle, institution de sanctions).

Le cadre juridique de l'agrivoltaïsme et des installations agricompatibles a été clarifié par la parution de **l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers**. Ce dernier vient expliciter les modalités d'application de la loi APER et du décret du 8 avril 2024. Ainsi, plusieurs dispositions du décret du 8 avril 2024 font référence à cet arrêté, notamment en matière de contrôles et de sanctions. Les conditions des projets agrivoltaïques et certains éléments du document-cadre rattaché aux installations agricompatibles sont également précisés.

Les apports de l'arrêté du 5 juillet 2024 sont notamment :

- La fixation du montant forfaitaire des garanties financières ;
- Des précisions sur les mesures de contrôle des installations ;
- Des éclaircissements par rapport à la production agricole significative et au revenu durable pour les installations agrivoltaïques ;
- Installations agrivoltaïques et consommation d'espace au titre de la loi Climat et résilience ;
- La liste des espaces forestiers ne pouvant être inclus dans les documents-cadres pour les installations agricompatibles.

[4] Le document-cadre identifie certaines surfaces en dehors desquelles ne peut être implanté aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, à l'exception des installations agrivoltaïques. Ces surfaces, destinées à accueillir les installations photovoltaïques, sont celles dont les sols sont réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale.

III.3.4. Comité de projet

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) introduit une obligation pour les porteurs de projets photovoltaïques situés en dehors des zones d'accélération : organiser, à leurs frais, un comité de projet avant le dépôt de toute demande d'autorisation administrative. La ZIP est concernée par une zone d'accélération (ZAENR).

Cette obligation s'applique aux projets photovoltaïques terrestres d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 mégawatts-crête (MWc), implantés hors des zones d'accélération définies par les communes (article R. 211-6 du code de l'énergie). Le décret d'application n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 précise les modalités de mise en œuvre et entre en vigueur le 24 juin 2024.

Le comité vise à instaurer un dialogue en amont entre le porteur de projet et les parties prenantes locales pour débattre de la faisabilité et des conditions d'intégration territoriale du projet. Il doit se réunir avant le dépôt de la première demande d'autorisation.

Le comité comprend obligatoirement (article R. 211-7 et R. 211-8 du code de l'énergie) :

- Le porteur de projet ;
- Un représentant de chaque commune d'implantation ;
- Un représentant de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI) concerné ;
- Un représentant de chaque commune limitrophe ou, pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), des communes situées dans le périmètre réglementaire.

Peuvent également être invités :

- Le préfet ou son représentant ;
- Des représentants des gestionnaires de réseaux publics de distribution ou de transport d'énergie ;
- Toute autre partie intéressée, sur demande du porteur de projet ou des collectivités membres du comité.

Le porteur de projet doit présenter au comité des éléments accessibles au public, incluant (article R. 211-10 du code de l'énergie) :

- Les objectifs, caractéristiques principales, enjeux socio-économiques, coût prévisionnel, puissance projetée et impacts environnementaux significatifs du projet ;
- Les caractéristiques des équipements créés ou aménagés pour sa desserte ;
- Les options de localisation envisagées, avec un plan parcellaire, des références cadastrales, une justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
- Les options de raccordement envisagées ;
- Le cas échéant, la réponse aux observations formulées par le maire de la commune d'implantation du projet.

Le comité se réunit au moins une fois avant le dépôt de la première demande d'autorisation (article R. 211-9 du code de l'énergie). Le porteur de projet indique ensuite comment il entend prendre en compte les observations émises lors de cette réunion.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque d'Upie situé en ZAENR, un comité de projet n'est pas obligatoire.

III.3.5. Enquête publique

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'étude d'impact sera transmise à l'autorité environnementale visée à l'article R. 122-6 du code de l'environnement (le préfet de région pour ce projet) et l'avis de cette dernière devra être joint au dossier d'enquête publique.

En effet, les centrales photovoltaïques et agrivoltaïques dépassant ce même seuil mentionné ci-dessus de 1 MWc, doivent également, au titre de la législation sur l'environnement faire l'objet d'une enquête publique selon l'article R. 123-1 du code de l'environnement qui dispose que « *font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude* ». Cette enquête devra précéder la délivrance du permis de construire.

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. L'enquête sera ouverte par arrêté préfectoral et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le Président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur et conclura par un avis, favorable ou non, qui sera transmis au préfet et consultable par le public.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de la commune concernée par le terrain d'implantation du projet. Cet avis est publié en caractères apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les 8 premiers jours de celle-ci par les soins du préfet dans 2 journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller d'un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un « registre d'enquête ».

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur, ce rapport relate le déroulement de l'enquête et comporte les éléments suivants :

- Le rappel de l'objet du projet,
- Le plan ou programme,
- La liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête,
- Une synthèse des observations du public,
- Une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête,
- Les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif.

III.3.6. Autres procédures potentielles

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol peut être précédée de la délivrance d'autres autorisation au titre de plusieurs codes comme entre autres :

- Du code de l'environnement : (ICPE, autorisation loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées (en application du 4° de l'article L. 411-2) ;
- Du code forestier : autorisation de défrichement (en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 374-1 et L. 375-4) ;
- Du code de l'énergie : autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité (en application de l'article L. 311-2) ;
- Du code de l'urbanisme : autorisation d'urbanisme (articles R. 421-1 et R. 421-9) ;
- Du code rural et de la pêche maritime : compensation collective agricole (L. 112-1-3).

L'analyse de la soumission à ces procédures est détaillée en partie XVI Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation.

IV. Nature et localisation du projet

Le projet de centrale photovoltaïque d'Upie se positionne sur le territoire de la commune éponyme, au centre-ouest du département de la Drôme (26), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

La commune d'Upie appartient à la Communauté d'agglomération Valence Romans Agglo.

Le projet consiste en l'implantation de 7 641 modules photovoltaïques au sein d'une surface clôturée d'environ 4,22 ha. Les cartes suivantes illustrent la localisation générale du projet ainsi que son intégration dans le contexte administratif.

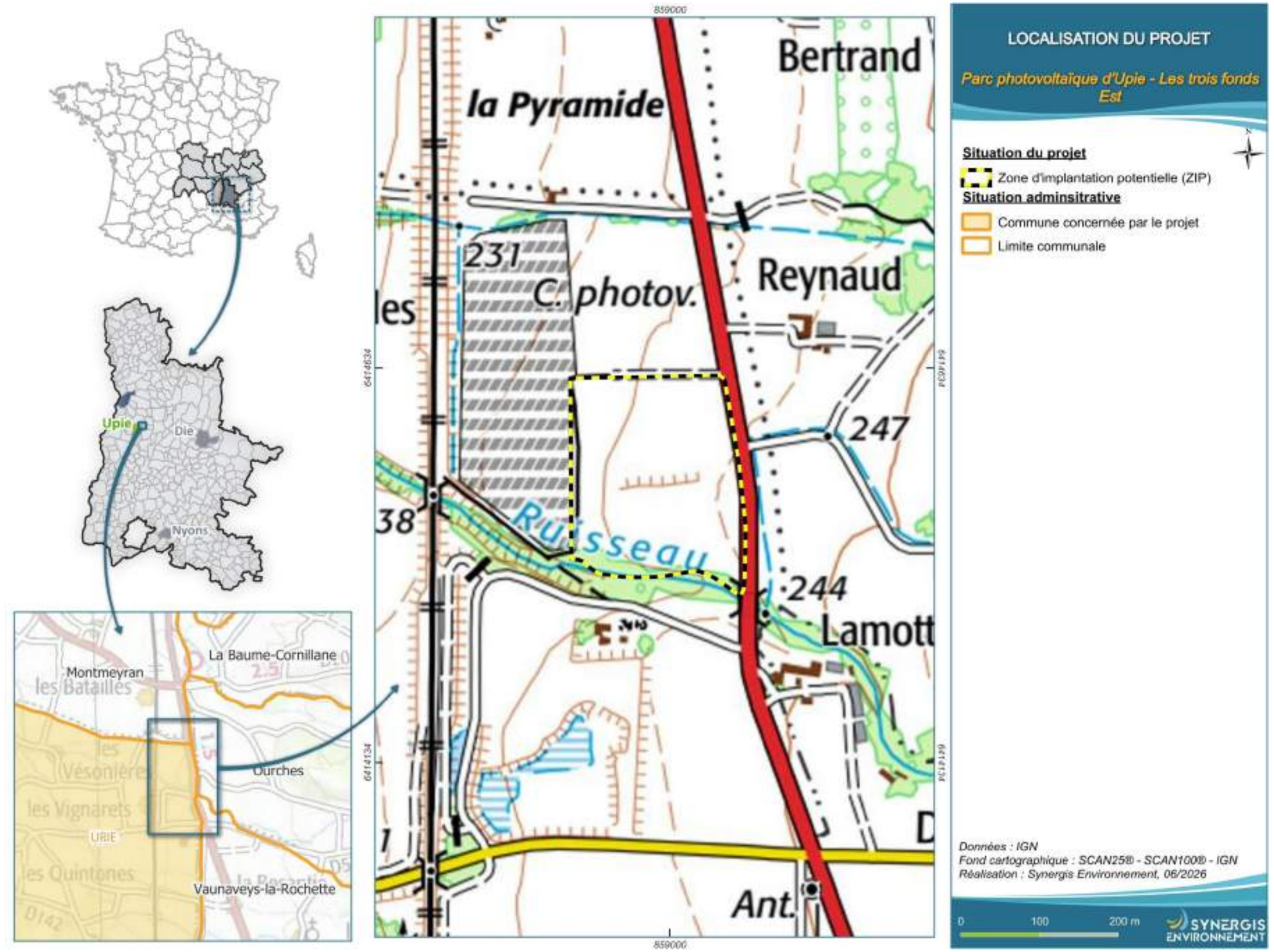


Figure 12 : Localisation du projet

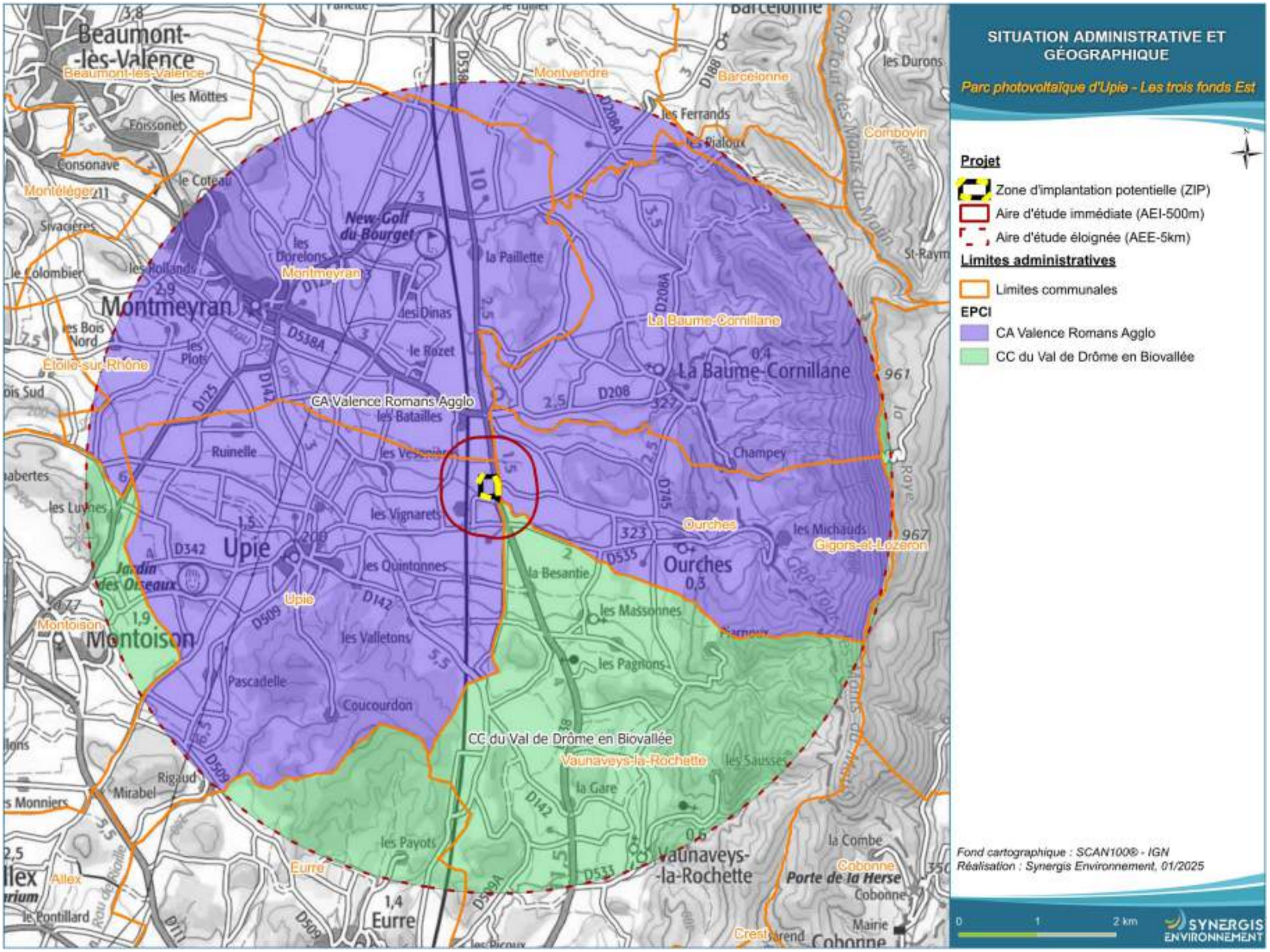


Figure 13 : Situation administrative et géographique

V.Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

V.1. Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

Tableau 2 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

Nom	Adresse	Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études	Courriel	Fonction et mission
énergie environnement	JPee Agence Lyon Flex-O Lyon Part Dieu 191-193 Cour Lafayette, 69006 Lyon, France	Richard MILOX : Chef de projets photovoltaïques Vincent HALUSKA : Responsable photovoltaïque	contact@ jpee.fr	Porteur de projet
SYNERGIS ENVIRONNEMENT	SYNERGIS ENVIRONNEMENT 8 Rue Maurice Moissonnier 69120 VAULX EN VELIN	Emeline MOREL : Chargée de projets Suzy FEMANDY : Responsable du pôle naturaliste Cécilia LUYS : Chargée de projet, experte naturaliste (chiroptères) Juliette SCHEUER : Chargée de projet, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifères hors chiroptères) Thomas BRU : Chargé de projet, expert naturaliste (entomofaune, herpétofaune, mammifères dont chiroptères) Clotaire BIGARÉ : Chargé de projet, expert naturaliste (flore et habitats, zones humides) Adrien CHARBONNEAU / Augustin REY / Vahé GIRARDOT : Chargés d'études, experts naturalistes (avifaune, herpétofaune, mammifères hors chiroptères) Andréa QUATTROCIOCCHI : Chargé d'études, expert naturaliste (entomofaune, herpétofaune, mammifères hors chiroptères) Eddy LOUBRY : Référent Métier Biodiversité Martin FARGEAT : Chargé de projet, expert botaniste, phytosociologue Caroline PAUCHON : Chargée d'études	contact@synergis-environnement.fr	Bureau d'études en environnement Réalisation du volet physique et humain de l'étude d'impact sur l'environnement Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact sur l'environnement
	Thomas ALEGRE	Thomas ALEGRE : Paysagiste DPLG	alegre.thomas@ hotmail.fr	Réalisation du volet paysage de l'étude d'impact

V.2. Définition des aires d'études

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. À partir des préconisations du « *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* » (avril 2011) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale photovoltaïque, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon plusieurs niveaux théoriques d'échelle décrits ci-après.

Chaque thématique nécessitant des aires d'études adaptées, il convient de se reporter pour plus de détails à la définition des aires d'études présentée dans la méthodologie de chaque expertise.

Tableau 3 : Définition des aires d'étude

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
Zone d'implantation potentielle	Emprise stricte fournie par le pétitionnaire			
Il s'agit de la zone d'implantation potentielle des tables photovoltaïques, comme envisagée par le pétitionnaire				
Aire d'étude immédiate				
Il s'agit d'un élargissement de la zone d'étude sur plusieurs centaines de mètres, permettant l'étude de l'ensemble des items. L'AEI est le périmètre d'étude prioritaire.	500 m*	60 m	500 m*	+/- 3 kilomètres autour de la ZIP
Aire d'étude éloignée				
Cette aire d'étude permet une analyse plus large des incidences du projet, notamment sur le paysage et le milieu naturel.	-	5 km	5 km	+/- 10 kilomètres autour de la ZIP

** Certaines thématiques du milieu humain et du milieu physique peuvent être traitées selon une échelle d'analyse communale, du fait de la mobilisation de bases de données exclusivement communales. En ce cas, l'analyse des enjeux et des sensibilités est susceptible d'être réalisée uniquement à l'échelle de la (ou des) commune(s) strictement concernée(s) par la ZIP.*

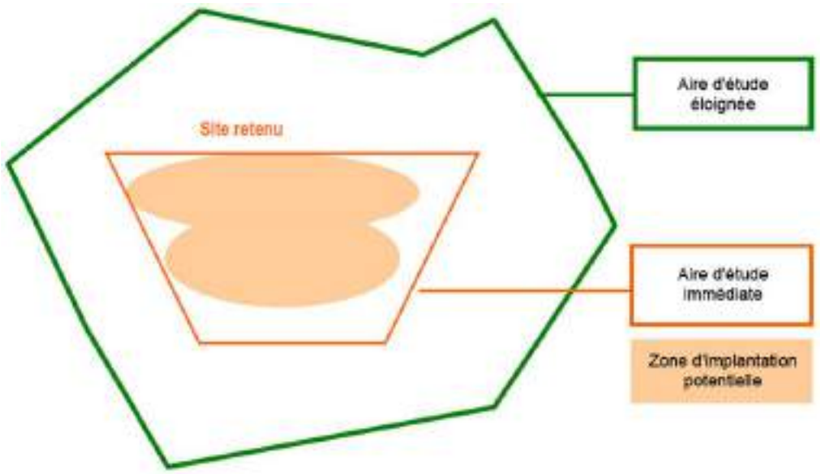


Figure 14 : Illustration schématique des aires d'études

V.2.1. Milieux physique et humain

V.2.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) correspond aux parcelles directement concernées par le projet et sur lesquelles il est initialement prévu d'implanter l'ensemble des éléments du parc photovoltaïque (panneaux photovoltaïques, postes électriques, pistes d'accès et DFCI, etc.). C'est aussi l'emprise dans laquelle peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation. La zone d'implantation potentielle représente une superficie de 5,3 ha. Au sein de cette zone, le but est d'optimiser la configuration du projet à partir des enjeux identifiés dans l'état initial. Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les servitudes. Les autres aires d'études, plus larges, se basent sur cette zone. La ZIP concerne la commune d'Upie.

V.2.1.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI permet d'appréhender l'environnement physique et humain de la ZIP dans un contexte élargi et d'en évaluer les enjeux. Elle correspond à une zone d'étude de 500 m autour de la ZIP dans laquelle est étudiée la totalité des items du milieu physique et humain (topographie, hydrologie, contexte socio-économique, agriculture, urbanisation, infrastructures et réseaux, servitudes et contraintes, etc.). Elle intègre les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux. L'AEI concerne les communes d'Upie, Montmeyran, Vaunaveys-la-Rochette et Ourches.

V.2.1.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

L'AEE correspond à une zone d'étude d'un rayon de 5 km autour de la ZIP. Certaines thématiques des milieux physique et humain sont parfois étudiées à cette échelle (topographie, urbanisation, servitudes, etc.). Cette aire d'étude correspond également à la zone des impacts potentiels du projet à grande échelle. C'est également le périmètre utilisé pour évaluer notamment les éventuels effets cumulés.

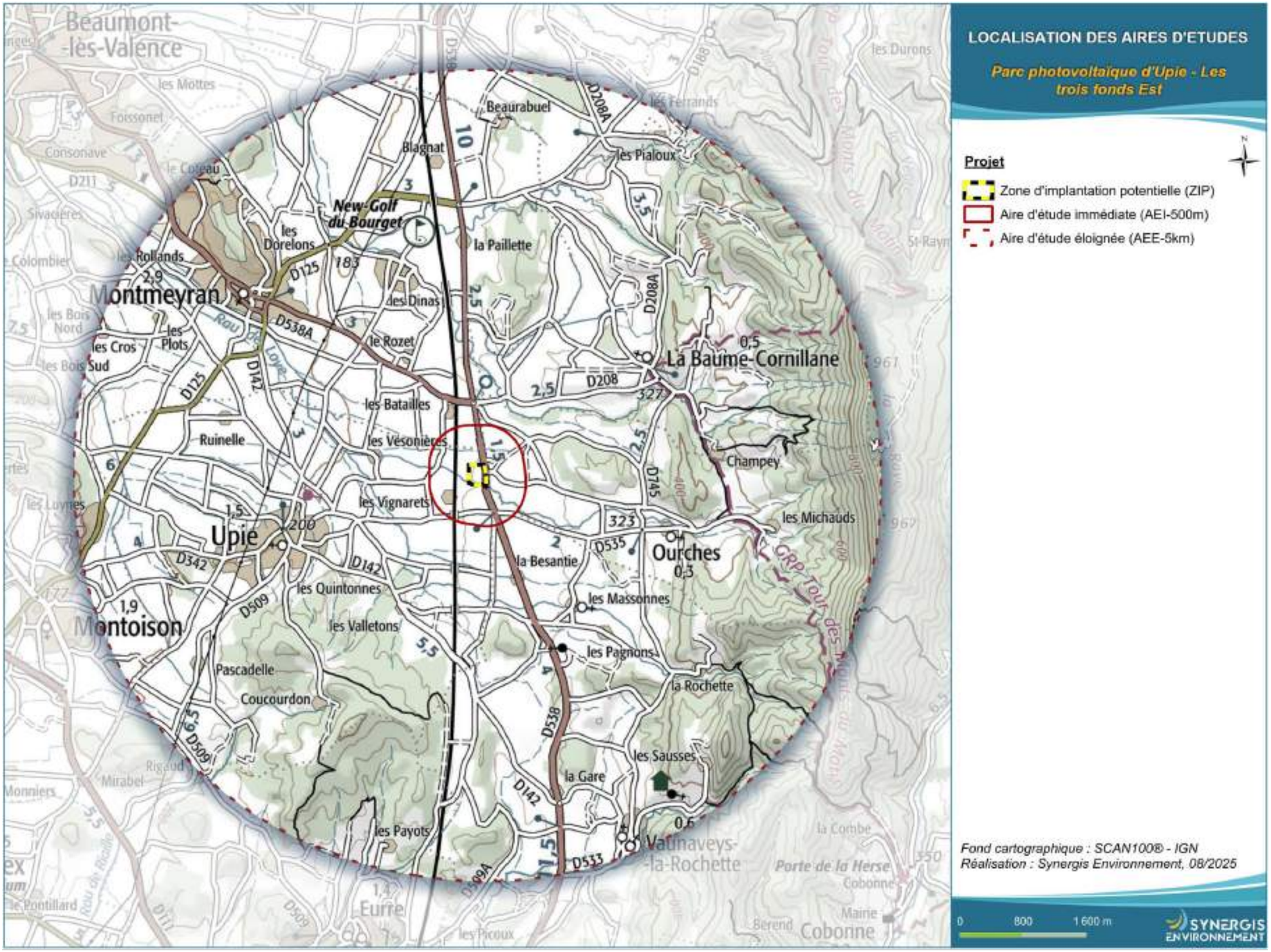


Figure 15 : Localisation des aires d'études des milieux physique et humain

V.2.2. Milieu naturel

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

V.2.2.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale photovoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 5,3 ha. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

V.2.2.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 10,8 ha.

D'un rayon d'une soixantaine de mètres autour de la ZIP, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises du projet, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la ZIP, potentialités de gîtes chiroptères, etc.). En outre, l'aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP : les milieux présents dans l'AEI mais absents de la ZIP seront principalement inventoriés (dans la limite de leur accessibilité). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet la connaissance des continuités écologiques locales.

V.2.2.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.

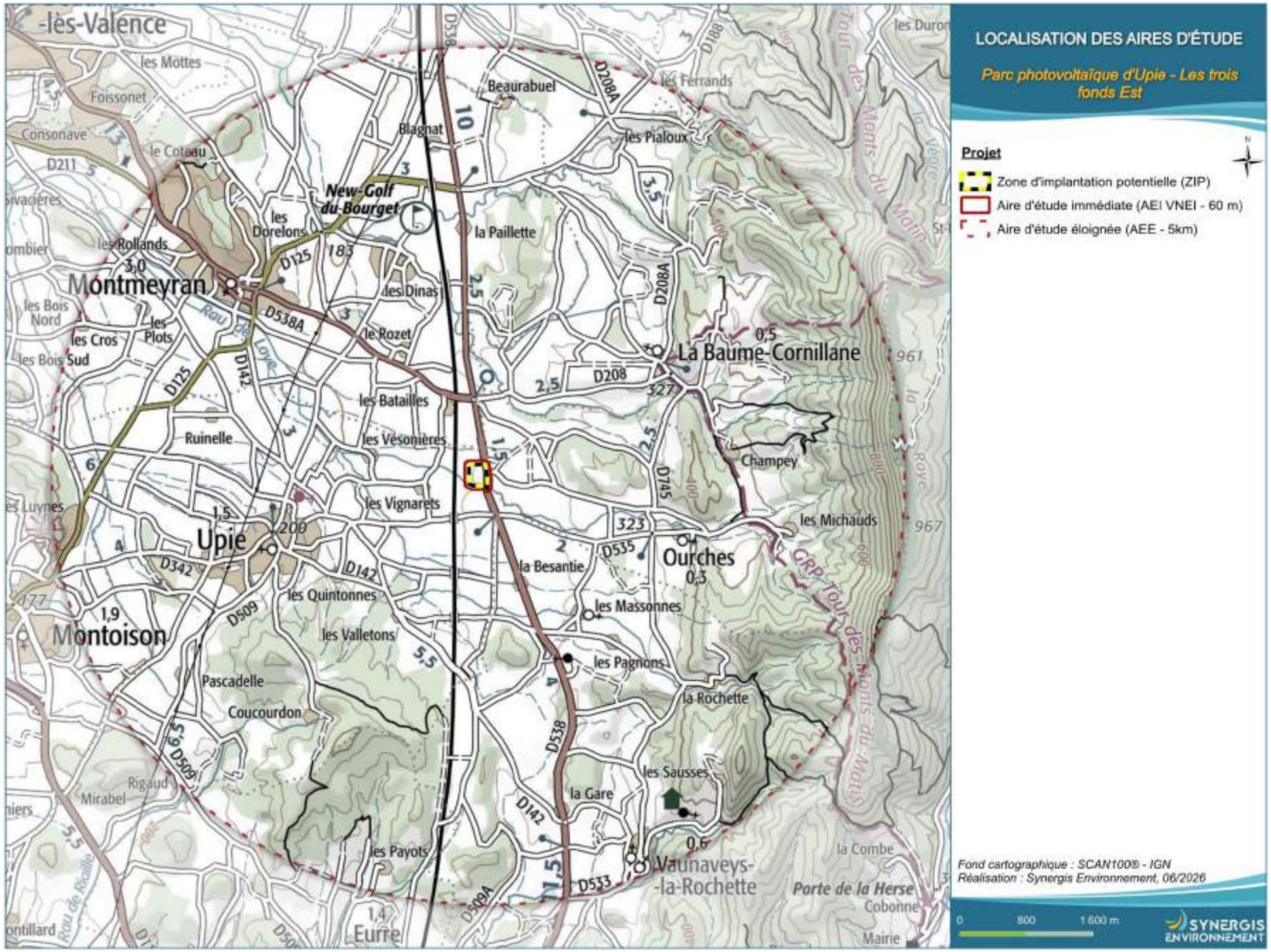


Figure 16 : Localisation des aires d'étude du volet naturel

V.2.3. Paysage et patrimoine

L'arpentage du territoire d'étude associé à une approche cartographique a permis d'illustrer les conditions de perception du site d'étude depuis des secteurs représentatifs (principaux lieux habités, monuments historiques, points hauts et infrastructures de déplacement) et d'identifier les rôles de la topographie et de la végétation en termes d'écrans et d'ouvertures visuels. Les enjeux sont illustrés à différentes échelles de façon à les hiérarchiser et à donner une analyse objective des sensibilités paysagères.

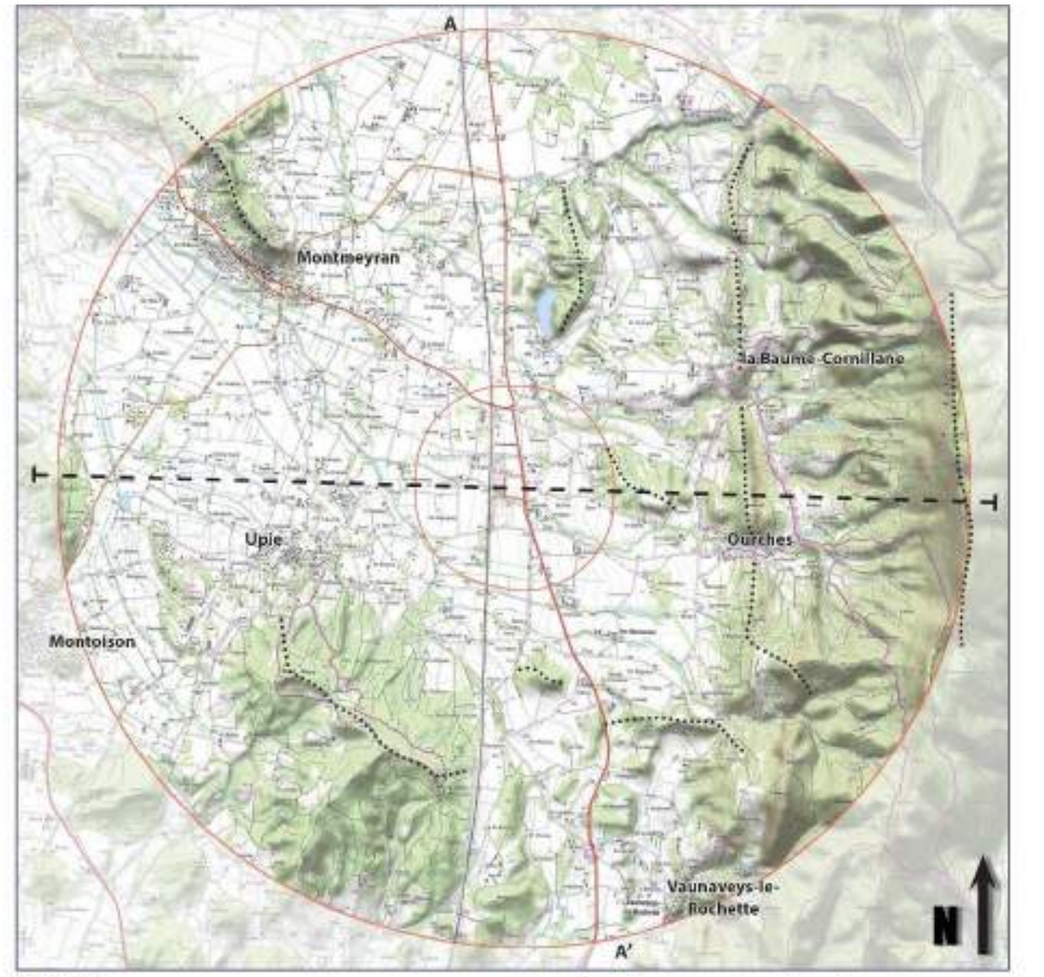
La carte ci-contre présente les aires d'étude et les écrans visuels identifiés dans l'analyse :

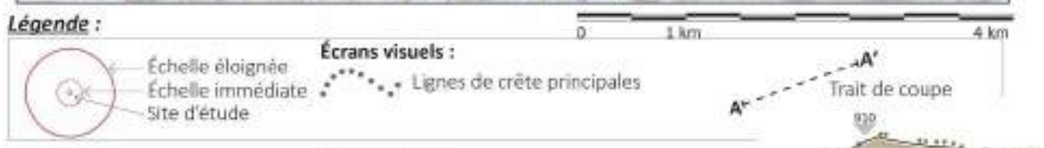
- **L'aire d'étude à l'échelle éloignée** s'inscrit au sein de trois unités paysagères, décrites dans les pages suivantes, dans un rayon de 4 km autour du site d'étude.
- **L'aire d'étude à l'échelle immédiate** intègre les abords du site d'étude dans un rayon d'1 km. Cette aire permet d'étudier le contexte topographique et la nature des occupations du sol. Elle sert à préciser les enjeux liés aux relations visuelles entre le site d'étude et son environnement direct.
- **Le site d'étude aussi appelé ZIP** (Zone d'implantation potentielle) correspond aux entités foncières au sein desquelles l'implantation du projet sera étudiée. Cette échelle d'analyse permet d'identifier les éléments du paysage et les usages qui guideront la démarche de projet. Cette échelle d'analyse permet d'identifier les éléments du paysage et les usages qui guideront la démarche de projet.

Ce secteur est situé en zone A du document d'urbanisme de la commune d'Upie.

Les conditions de perception du site d'étude sont liées à son inscription dans une plaine agricole surplombée par un haut massif et au contact d'un parc photovoltaïque existant.
Les conditions de perception du site d'étude seront illustrées depuis chaque secteurs à enjeux composant ce territoire. Cette analyse permettra de déterminer les sensibilités potentielles qui guideront la démarche d'implantation du projet.

Dans la suite de l'étude, les notions de visibilité et de covisibilité seront souvent utilisées et nécessitent donc une définition :
La **visibilité** se définit dès lors qu'un observateur a la possibilité de voir tout ou une partie d'un secteur depuis un espace donné. Elle est précisée à partir de la distance et des obstacles visuels potentiels.
Le terme de **covisibilité** désigne deux éléments du paysage mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).





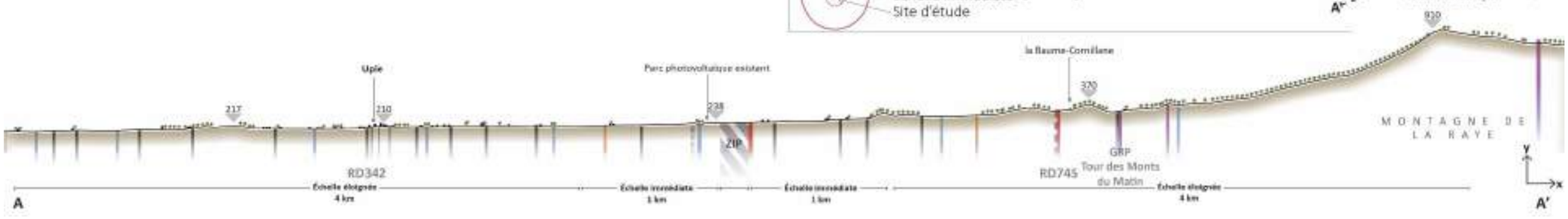


Figure 17 : Carte des principaux écrans visuels autour du site d'étude (en haut à droite) et coupe topographique d'organisation du relief à l'échelle éloignée (en bas) (source : Géoportail)

V.3. Méthodologie de l'étude d'impact

En préambule, il convient de rappeler que « ***le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale*** *de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* » (Art. R. 122-5 I du code de l'environnement).

Ce principe fondateur constituant un véritable fil directeur à la rédaction de la présente étude d'impact sur l'environnement, il convient que le lecteur puisse également conserver cet objectif dans sa lecture.

V.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

Le contenu de l'état initial de l'environnement de la présente étude d'impact est réalisé en se basant sur l'article R122-5 (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) du code de l'environnement et en s'appuyant sur le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol[5].

La description et l'analyse de l'état initial de l'environnement constitue un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise, mais large (4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage*. » En tant qu'exercice analytique, l'analyse de l'état initial a pour objectif dans un premier temps, d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser sous la forme d'un tableau, l'ensemble des **enjeux** en vue d'évaluer, dans un deuxième temps, les incidences brutes et résiduelles.

Concept majeur de l'état initial de l'environnement, la définition de **l'enjeu** est la suivante : « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire, ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*[6]». Il convient de souligner que la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'une incidence, notions définies ci-après.

Au-delà d'une basique monographie d'informations brutes, l'état initial de l'environnement se veut donc une analyse objective d'un territoire qui se traduit par une identification et une hiérarchisation des différents enjeux sous la forme d'un tableau. En guise de synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés au sein de ce tableau, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises pour compléter la grille de lecture précédente. Enfin, une spatialisation des aléas, risques et contraintes techniques sous la forme d'une carte sera proposée pour compléter l'analyse du tableau précédent.
Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'activité photovoltaïque au sol, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à la nature du projet et vis-à-vis du contexte dans lequel s'insère le projet.

L'échelle d'enjeux utilisée dans la présente étude d'impact est la suivante :

Tableau 4 : Grille de hiérarchisation des enjeux

Enjeux					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

[5] *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Écologie, 2011*

Dans tous les cas, les chapitres relatifs à l'évaluation des incidences et aux propositions de mesures permettront de vérifier que les enjeux ont bien été intégrés.

V.3.2. Description des incidences et présentation des mesures

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Elle est réalisée sur les mêmes thèmes que ceux abordés durant l'état initial de l'environnement (« la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage »). On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets du projet.

La distinction entre effet et incidence est la suivante :

- **Effet** : conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une centrale photovoltaïque engendrera un terrassement de 2 ha. On parle ici de l'effet « réel » c'est-à-dire l'effet du projet étudié sur son environnement.
- **Incidence** (*ou impact*) : est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal (terrassement de 2 ha), l'incidence de la centrale photovoltaïque sera plus importante si les 2 ha en question sont situés partiellement en zone humide. Nous préférons ici l'usage du terme incidence, car actuellement celui consacré par l'article R122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact, mais il peut être interprété comme « impact ».

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini à la fin de l'état initial de l'environnement) avec un effet réel (lié au projet) :



La valeur de l'effet réel est définie selon plusieurs critères : la **nature** de l'effet, le **type de l'effet** (direct ou indirect), la **temporalité** de l'effet (temporaire ou permanente), la **durée** de l'effet (court, moyen et long terme), la **probabilité d'occurrence**, et les **dires d'expert** basés sur le retour d'expérience de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

[6] *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, DGPR, MEEM, décembre 2016*

Tableau 5 : Matrice de détermination des incidences

Effet « réel » du projet \ Enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positif							
Nul							
Très faible							
Faible							
Modéré							
Fort							
Très fort							

Réglementations et normes...

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse *« du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Aucun cadre méthodologique n'étant actuellement disponible, notamment ce qui concerne le périmètre de recensement de ces projets connus ou le pas de temps à considérer pour le recensement des avis de l'AE, la méthodologie proposée est la suivante :

- Recensement des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (au titre de l'article R241-6) et d'une enquête publique sur la (ou les) commune(s) directement concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.
- Recensement de tous les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'AE a été rendu public sur les 3 dernières années et sur un rayon de 5 km.

Plusieurs limites à la recherche des projets connus et à l'analyse des effets cumulés sont déjà connues et doivent être considérées : absence de cadre temporel et spatial, disponibilité et mise à jour des avis de l'autorité environnementale, précision du contenu des avis de l'autorité environnementale, indisponibilité des études d'impact, méthodologies variables… Ces limites ouvrent donc la voie à autant d'exigences que d'interprétations possibles.

A ce stade, les incidences environnementales sont qualifiées de « **brutes** », car elles sont engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement ou de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'incidence dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- Les **mesures de réduction** visent à réduire l'incidence. Il s'agit par exemple de la mise à disposition de kits anti-pollution durant le chantier, de la modification de l'espacement entre les tables, ou encore de la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Les incidences résiduelles correspondent donc à des incidences ne pouvant plus être réduites. Par conséquent, les incidences résiduelles permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi :

- **Mesures compensatoires** : elles visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en acquérant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels.... Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'incidence.
- **Mesures de suivi** : souvent imposées par la règlementation, ces mesures visent à apprécier les incidences réelles du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes.
- **Mesures d'accompagnement** : ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la règlementation puisqu'il s'agit plutôt de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité comme par exemple la pose de gîte à chauves-souris ou la pratique de fauches tardives.

Réglementations et normes...

En ce qui concerne l'évaluation des incidences sur les risques naturels et technologiques, précisons que l'objectif est de déterminer si le projet est susceptible d'aggraver les aléas en présence, et non de définir si le projet est vulnérable à des risques naturels ou technologiques.

Afin de répondre aux exigences de l'article R122-5 du code de l'environnement, ces éléments seront traités dans deux autres parties : « *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle* » et « *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologiques* »

De plus, un volet sera dédié à l'analyse de la « *vulnérabilité du projet au changement climatique* » en conclusion des incidences sur le milieu physique.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *De disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».*

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :

Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- Le type de mesure :

Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

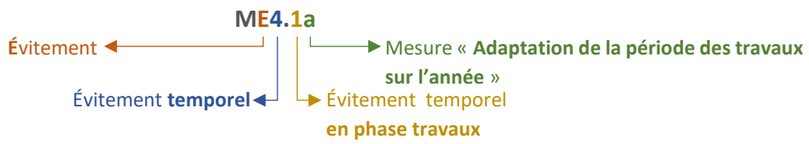
- La catégorie de mesure :

Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- La sous-catégorie de mesures :

Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure consistant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



La démarche de mise en œuvre de mesures précédemment décrites, est appelée « **séquence ERC** » (Eviter-Réduire-Compenser). Afin de donner une vision globale de cette séquence, des tableaux de synthèse seront placés à la fin de chaque thématique pour résumer les incidences identifiées et les mesures correspondantes.

Les incidences (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 6 : Grille de détermination des incidences

Incidence						
Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

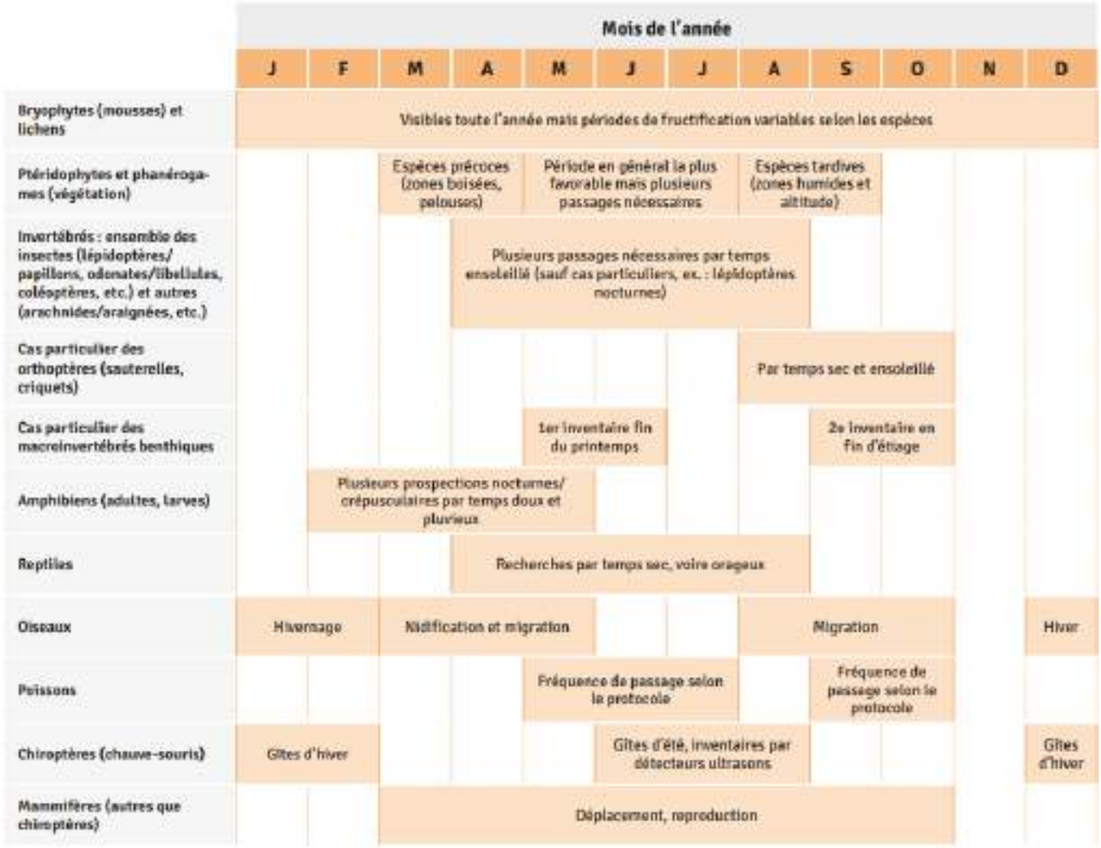
Ce travail de description des incidences sera effectué suivant les trois grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement**.

V.4. Méthodologie du volet faune/flore

V.4.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 7 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)



Il est également présenté ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes. Les chiffres présentés correspondent au nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 8 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2023											
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Habitats naturels et flore				x	x	x						
Entomofaune				x	x		x					
Amphibiens			x	x								
Reptiles				x	x	x						
Chiroptères				x		x				x		
Mammifères (hors chiroptères)			m	m	m	m	m			m		
Avifaune nicheuse diurne				x	x	x						
Avifaune nicheuse nocturne			x	x								
Rapace diurne							x					
Avifaune migratrice			x							x		
Avifaune hivernante	x											

Période principale d'expertise | x inventaire dédié | m inventaire mutualisé

Tableau 9 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
Flore et habitats		02/04/2024	Diurne	C.BIGARÉ	1 jour
		07/05/2024	Diurne	C.BIGARÉ	1 jour
		28/06/2024	Diurne	C.BIGARÉ	1 jour
Amphibiens		07/03/2024	Nocturne	A. CHARBONNEAU	1 nuit
		11/04/2024	Nocturne	A. QUATTROCIOCCHI	1 nuit
Reptiles		12/04/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
		31/05/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
		28/06/2024	Diurne	A. REY	1 jour
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	12/04/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
		31/05/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
		28/06/2024	Diurne	A. REY	1 jour
		25/07/2024	Diurne	V. GIRARDOT	1 jour
	Hivernants	26/01/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
	Migration prénuptiale	08/03/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
	Migration postnuptiale	05/10/2023	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
Avifaune nocturne		07/03/2024	Nocturne	A. CHARBONNEAU	1 nuit
		11/04/2024	Nocturne	A. QUATTROCIOCCHI	1 nuit
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		12/04/2024	Diurne	A. QUATTROCIOCCHI	1 jour
		31/05/2024	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
		25/07/2024	Diurne	A.QUATTROCIOCCHI	1 jour
Mammifères terrestres		Prospection continue			
Chiroptères	Printemps	11/04/2024	Nocturne	C.LUYS	1 nuit
	Été	13/06/2024	Nocturne	C. LUYS	1 nuit
	Automne	04/10/2023	Nocturne	A. CHARBONNEAU	1 nuit
	Recherche de gites	28/06/2024	Diurne	A. REY	1 jour

V.4.1.1. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement, etc.). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie mise au point et utilisée au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels » voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats EUNIS pour apporter un maximum de précision.

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :
- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- Typologie EUNIS (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisés.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :
- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué essentiellement avec le support des orthophotographies, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infra-rouge couleur). Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Et ainsi d'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'avoir une pression d'observations supérieures dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

V.4.1.2. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possibles, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle. Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle.

Trois passages sur le terrain ont été réalisés entre le mois d'avril et juin, de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales » (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 10 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
02/04/2024	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	C.BIGARÉ	1 jour
07/05/2024	Température : 10 °C ; Couverture nuageuse : 75 % ; Vent: 0 km/h	Diurne	C.BIGARÉ	1 jour
28/06/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	C.BIGARÉ	1 jour

V.4.1.3. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R. 211-108 du code de l'environnement, et modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complété en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

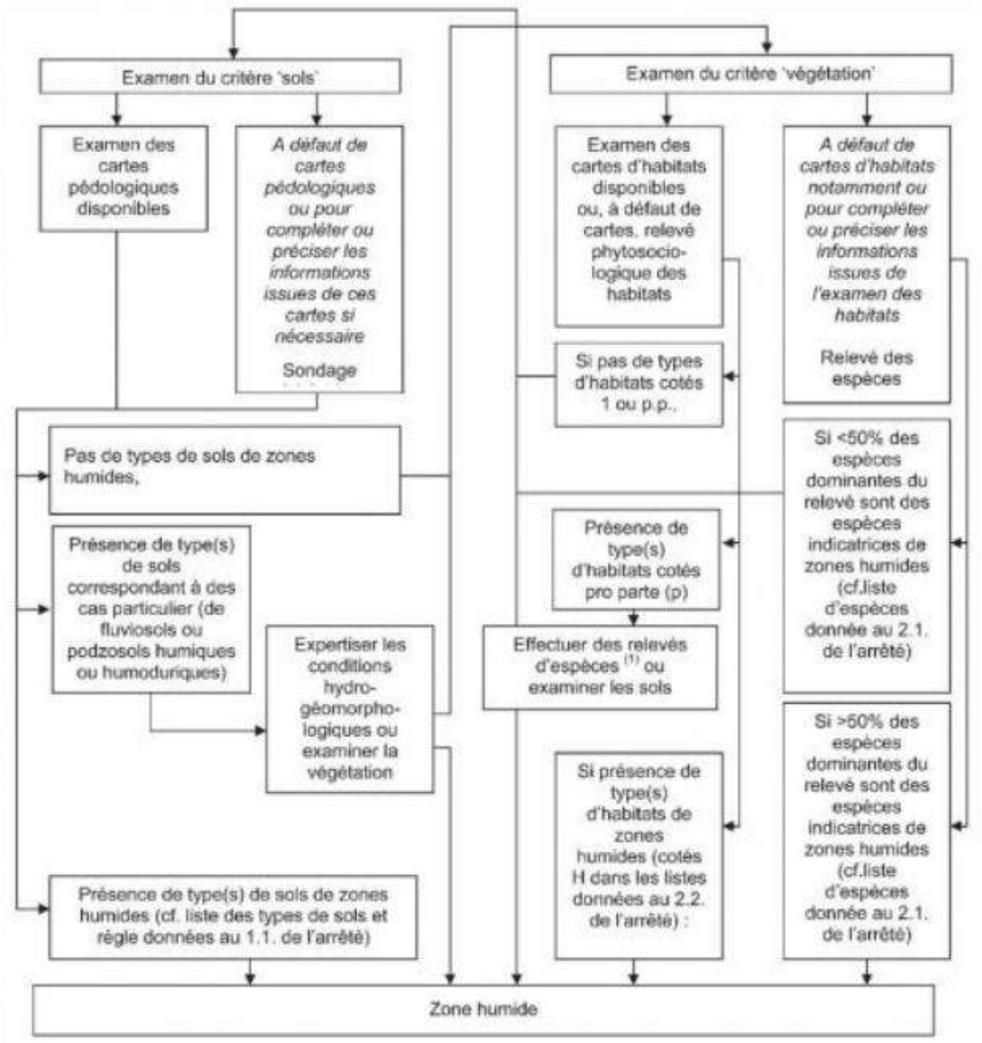


Figure 18 : Logigramme décisionnel (Zones-humides.org)

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristiques et pédologiques.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés afin de réaliser un diagnostic vis-à-vis des zones humides sur les parcelles concernées par le projet.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain vont permettre de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

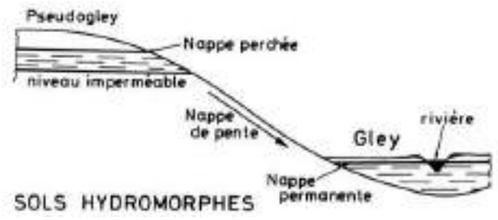
Définition de l'hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :



- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;

- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m si cela est possible.

Des sondages de vérification de surface sont réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.

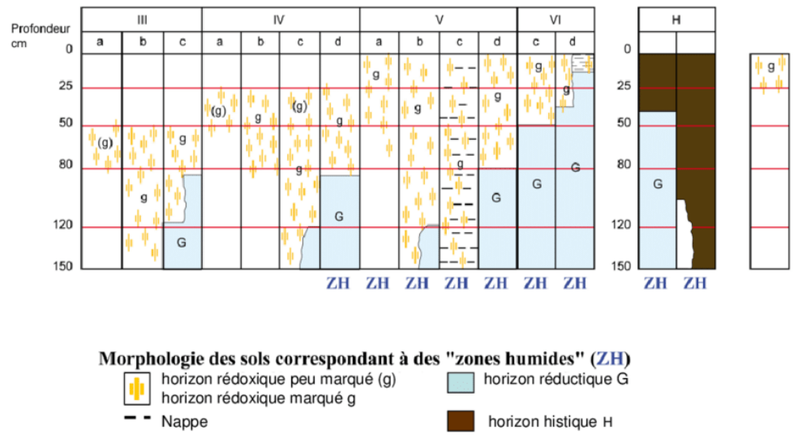


Figure 19 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

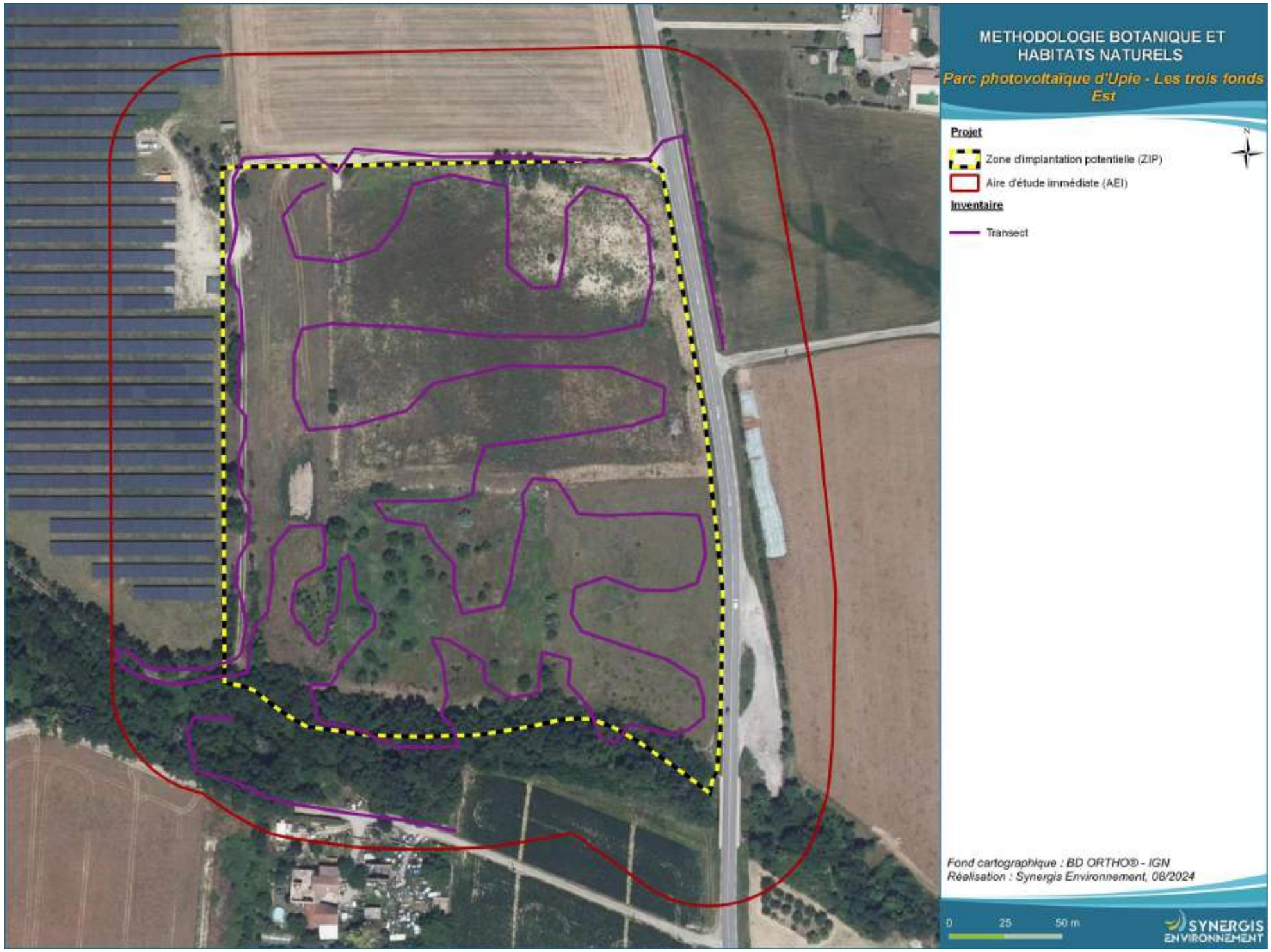


Figure 20 : Méthodologie flore- habitats naturels

V.4.1.4. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre mars et avril pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'anoures (grenouilles et crapauds) chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont aussi réalisées en période de migration des individus entre les lieux de reproduction et les zones d'hivernage des individus. Cela permet de caractériser le réseau écologique local pour les amphibiens.

Tableau 11 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
07/03/2024	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	A. CHARBONNEAU	1 nuit
11/04/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 30km/h	Nocturne	A. QUATTROCIOCCHI	1 nuit

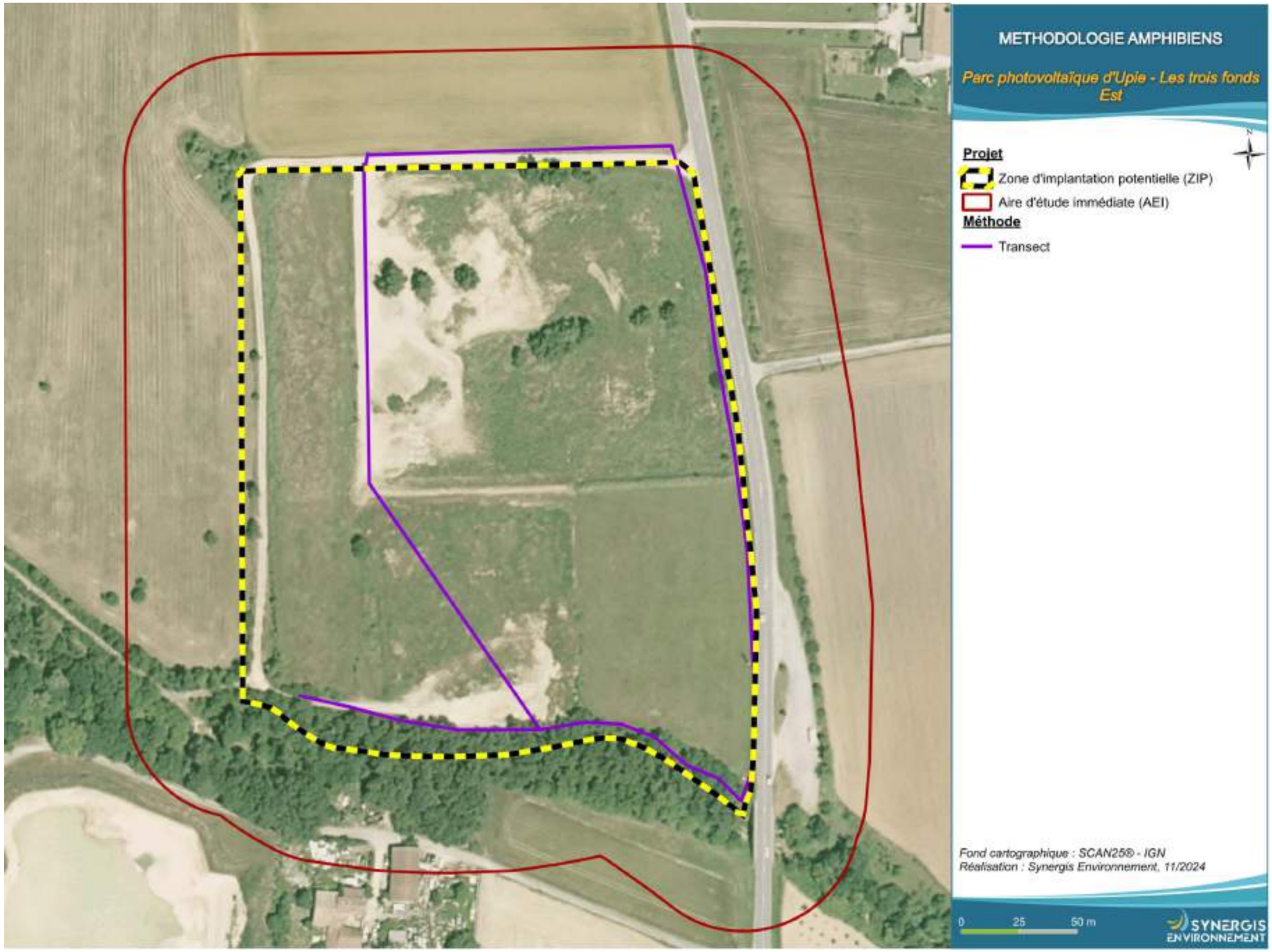


Figure 21 : Méthodologie amphibiens

V.4.1.5. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juin pour les inventaires des reptiles qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 12 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
12/04/2024	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 25km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
31/05/2024	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 0km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
28/06/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. REY	1 jour

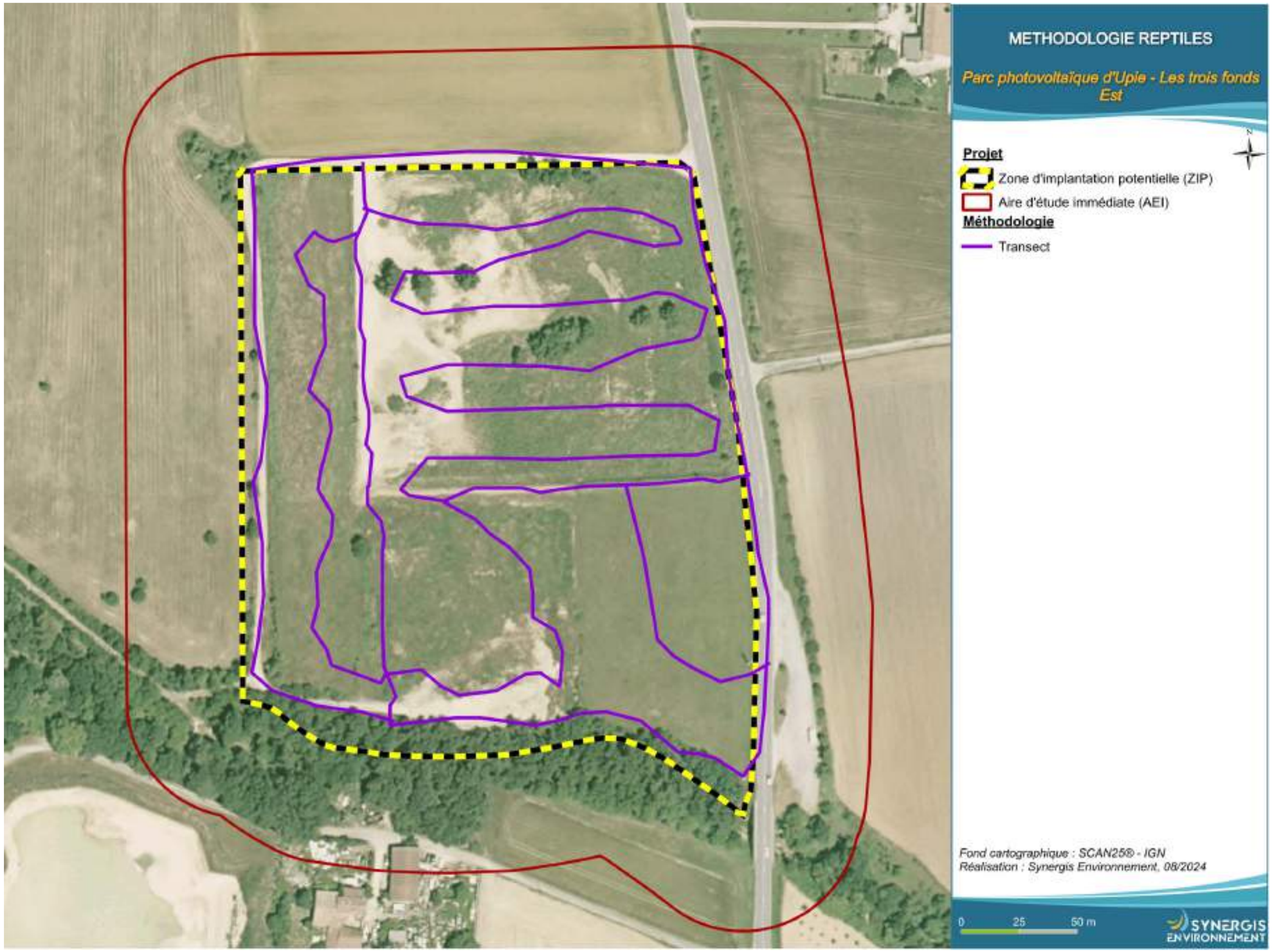


Figure 22 : Méthodologie reptiles

V.4.1.6. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

V.4.1.6.1. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

V.4.1.6.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet pour les inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 13 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
12/04/2024	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 25 km/h	Diurne	A. QUATTROCIOCCHI	1 jour
31/05/2024	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 0 km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
25/07/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 25 km/h	Diurne	A.QUATTROCIOCCHI	1 jour

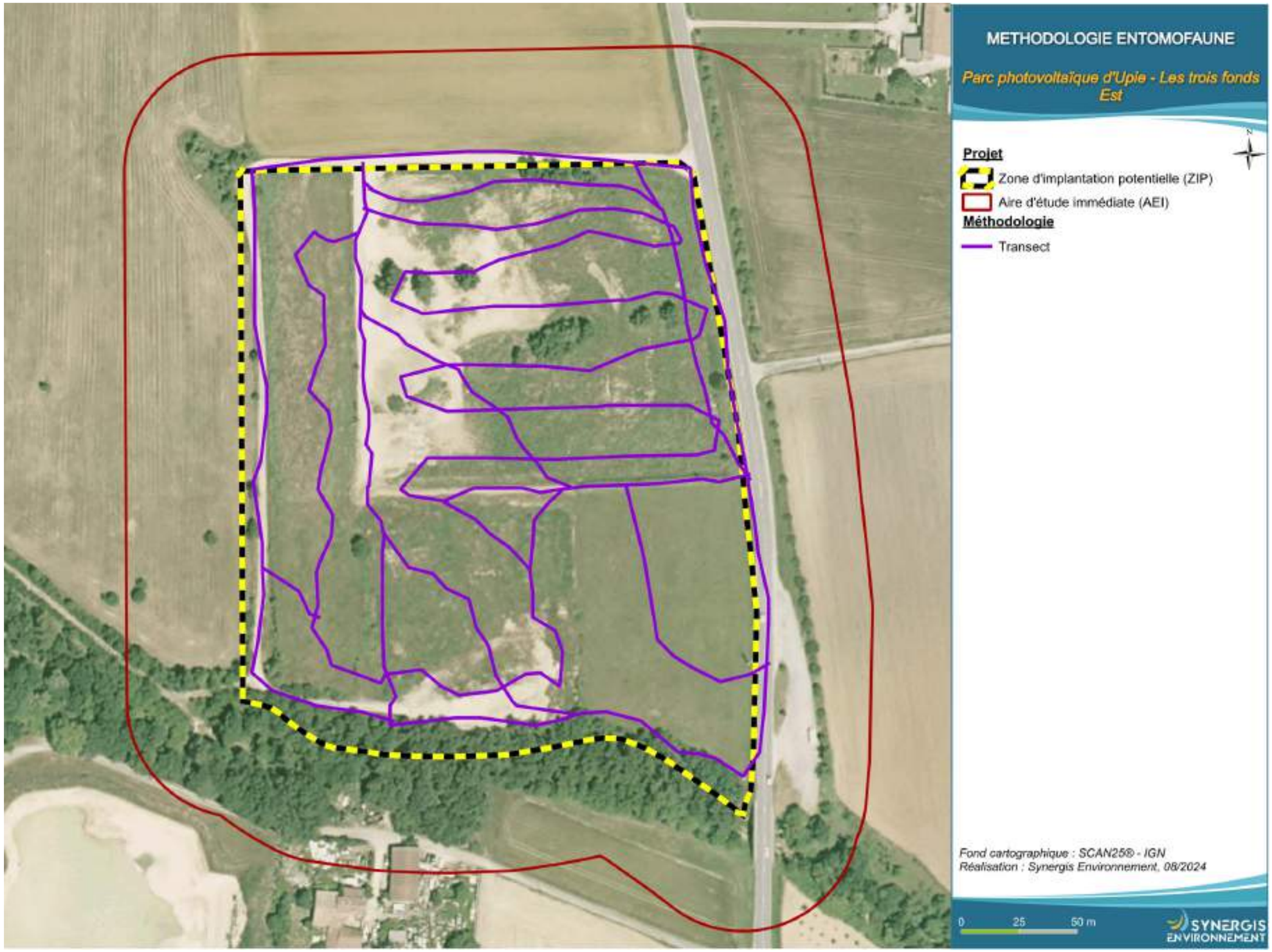


Figure 23 : Méthodologie entomofaune - faune invertébrée

V.4.1.7. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet de Parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :
- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :
- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturel (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 14 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

Mammifères terrestres	Prospection continue

V.4.1.8. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

V.4.1.8.1. Avifaune hivernante

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en janvier pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects, parcourus à faible allure, sont présentés sur la carte suivante.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :
- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et février, ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants, mais aussi des individus migrateurs.

Tableau 15 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
26/01/2024	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 0 km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour



Figure 24 : Méthodologie avifaune hivernante

V.4.1.8.2. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :

- La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
- La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque d'Upie et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

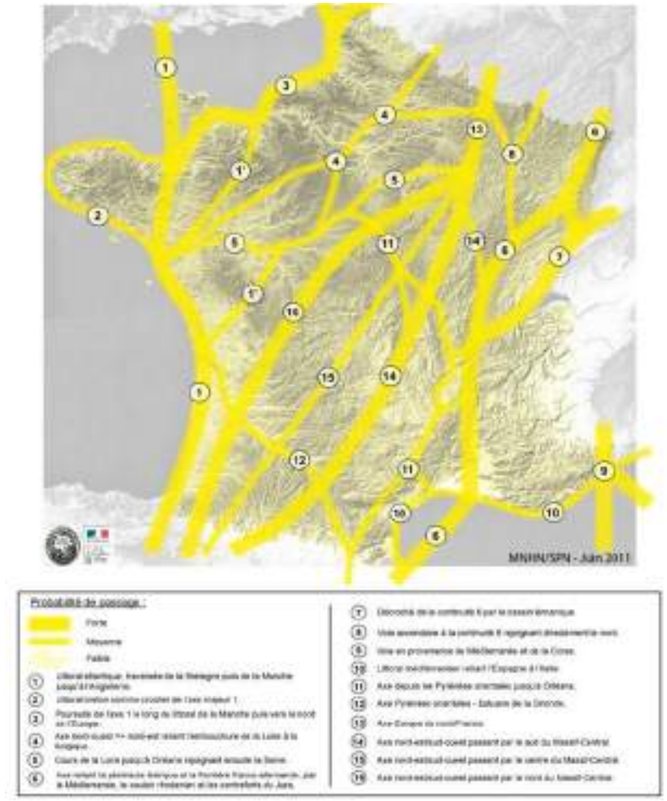


Figure 25 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé par transect. Des parcours prédéfinis traversent l'ensemble de l'AEI. Ils passent par tous les milieux et quadrillent la surface de l'AEI. Les transects sont suivis à pied et à faible allure et sont réalisés tout au long de la journée.

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc.) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Pour le projet de parc photovoltaïque d'Upie, une sortie de terrain est réalisée pour la migration prénuptiale et une sortie pour la migration postnuptiale.

Tableau 16 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
08/03/2024	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour

Tableau 17 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
05/10/2023	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 0 km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour



Figure 26 : Méthodologie avifaune migratrice

V.4.1.8.3. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 18 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine (NC)	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 19 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
12/04/2024	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 10km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
31/05/2024	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent : 0km/h	Diurne	A. CHARBONNEAU	1 jour
28/06/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. REY	1 jour
25/07/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 25 km/h	Diurne	V. GIRARDOT	1 jour

N.B. Une sortie spécifique a été réalisée le 25 juillet 2024 pour les Pies-grièches et les rapaces.

Les Pies-grièches sont recherchées attentivement aux jumelles, en appuyant sur tous les éléments naturels susceptibles d'être utilisés par ces espèces (haies, prairies, arbustes épineux) afin de déterminer le nombre de couples présents sur l'aire d'étude.

Toutes les espèces de rapaces diurnes présentes sur le site sont par la même occasion inventoriées et une attention particulière est portée à la présence de juvéniles pour déterminer si l'espèce s'est reproduite à proximité.

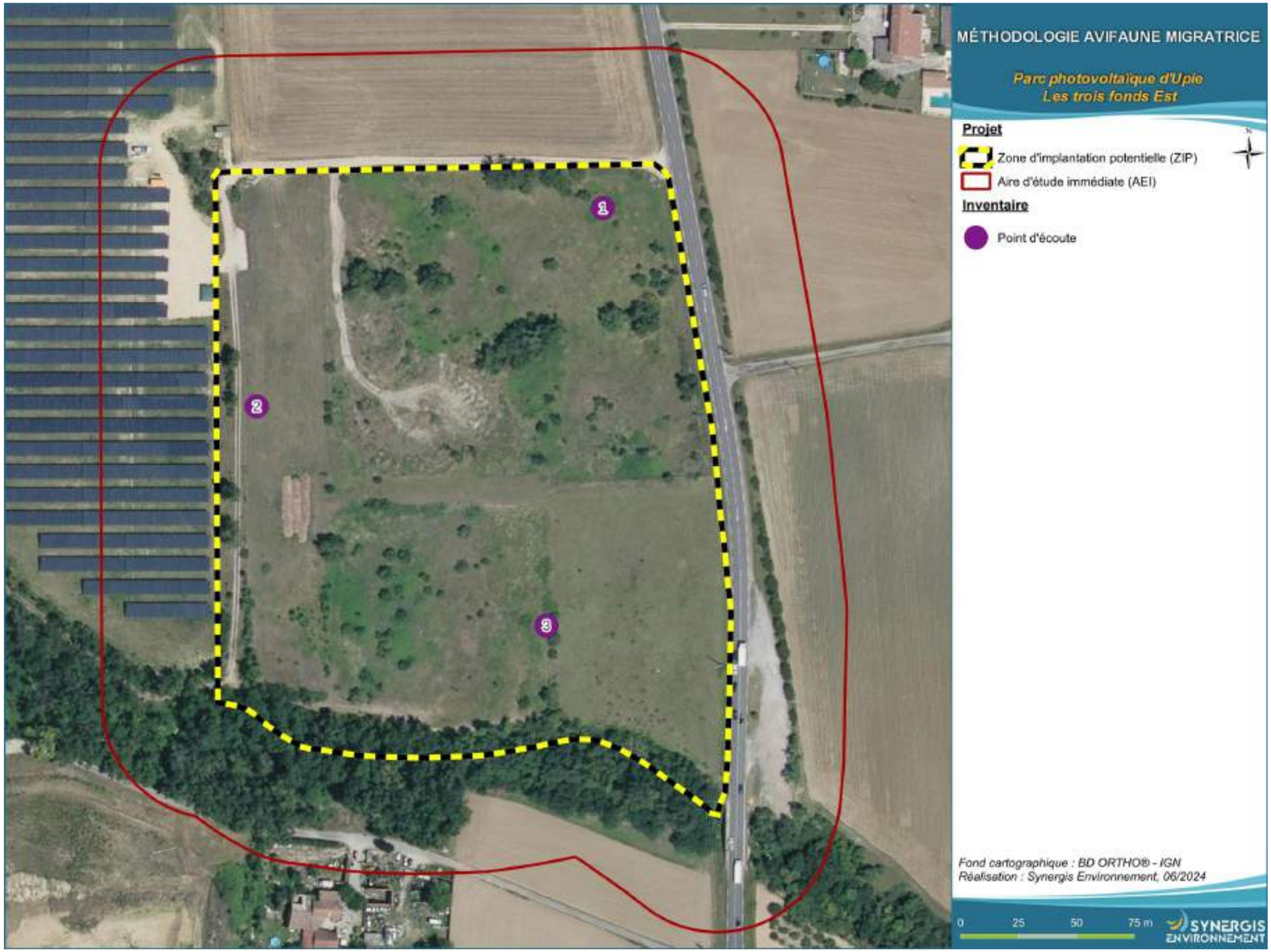


Figure 27 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

V.4.1.8.4. Avifaune nicheuse nocturne

Pour ce projet, l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes a été réalisé à l'occasion de sorties chiroptères et amphibiens, entre mars et avril.

L'inventaire est réalisé à la tombée du jour et la nuit et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

La chronologie des inventaires prévus permet d'observer à la fois les oiseaux nicheurs nocturnes précoces et les oiseaux nicheurs nocturnes tardifs.

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne sont particulièrement visés (falaises, boisements, vieilles bâtisses...).

À partir des données bibliographiques, des recherches spécifiques pour certaines espèces nocturnes remarquables susceptibles d'être rencontrées sur la zone d'implantation potentielle sont réalisées.

Les pelotes de réjections et autres indices de présence sont également recherchés au niveau des milieux favorables à la reproduction des oiseaux nocturnes.

Pour chaque observation, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Tableau 20 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
07/03/2024	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	A. CHARBONNEAU	1 nuit
11/04/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 30km/h	Nocturne	A. QUATTROCIOCCHI	1 nuit

V.4.1.9. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont la plupart du temps inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux recherches menées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les quatre saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars - 15 mai), de mise bas et d'élevage des jeunes (15 mai -15 août) puis de transit automnal (15 août – 15 octobre). Pour chacune de ces périodes, les besoins spécifiques des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour cette étude, trois soirées d'écoute ont été réalisées entre octobre 2023 et juin 2024 afin de caractériser au mieux l'activité des chiroptères sur l'aire d'étude.

Tableau 21 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
04/10/2023	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0km/h	Nocturne	A. CHARBONNEAU	1 nuit
11/04/2024	Température : 14 °C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 30km/h	Nocturne	C.LUYS	1 nuit
13/06/2024	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Nocturne	C.LUYS	1 nuit

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de l'aire d'étude immédiate est également réalisée. Cet inventaire a pour objectif de recenser les gîtes et d'évaluer les potentialités offertes par la zone d'étude pour les chauves-souris.

Tableau 22 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
28/06/2024	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. REY	1 jour

V.4.1.9.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.



Figure 28 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 29 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

V.4.1.9.2. Inventaires acoustiques

V.4.1.9.2.1. Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats.

Lors de ce suivi actif, 5 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un micro U384 a été relié à une tablette.

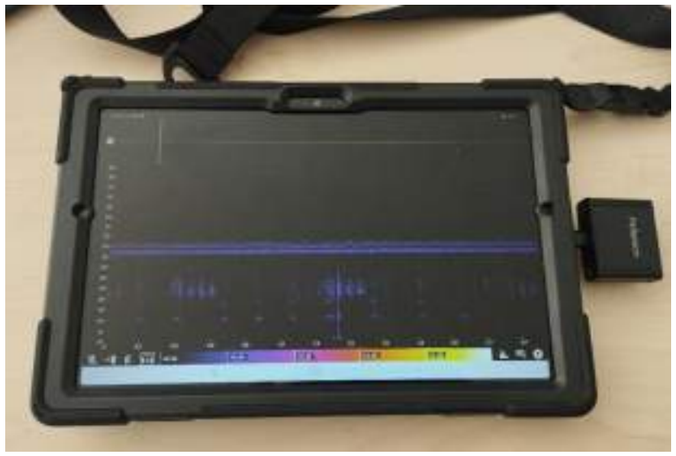


Figure 24 : Illustration d'un micro U384 relié à une tablette

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été effectué afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques (Sonochiro et Batsound).

Chaque point d'écoute a fait l'objet de trois passages, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaitre les espèces présentes et leur activité aux différentes heures de la nuit.

L'activité des chiroptères n'est pas croissante au cours de la nuit. En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gîtes vers les zones de chasse. Cette activité décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté au crépuscule, et une attention particulière a été portée au niveau des gîtes potentiels identifiés où les points d'écoute ont été effectués en début de nuit afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

V.4.1.9.2.2. Réalisation d'un suivi d'écoute passive

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM4BAT+ (Wildlife Acoustics). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de l'AEI puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et ont enregistré l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.

Chaque soirée d'inventaire, un enregistreur a été placé dans différents milieux et réparti sur l'ensemble de la zone implantation potentielle voire l'aire d'étude immédiate. Pour chaque point d'écoute automatisé, les paramètres météorologiques ont été relevés.

Les écoutes passives et actives sont donc complémentaires et présentent toutes les deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes), mais uniquement sur quelques heures. L'écoute passive permet, quant à elle, d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 25 : Pose de SM4Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Y.RONCHARD)

V.4.1.9.2.3. Analyse des enregistrements

L'ensemble des données issues des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contacts émis par une espèce sur la zone d'étude.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils, une détermination automatique à l'aide du logiciel SonoChiro a été effectuée.
SonoChiro est construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères, puis la classification s'opère en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà duquel les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, etc.) une vérification d'un échantillon de signaux est effectuée afin d'en confirmer l'identification.

En raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound. Pour ce faire, des mesures précises sont effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux etc.), afin d'identifier, dans la plupart des cas, l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.
En ce qui concerne les Murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèces est également faite dans la mesure du possible.

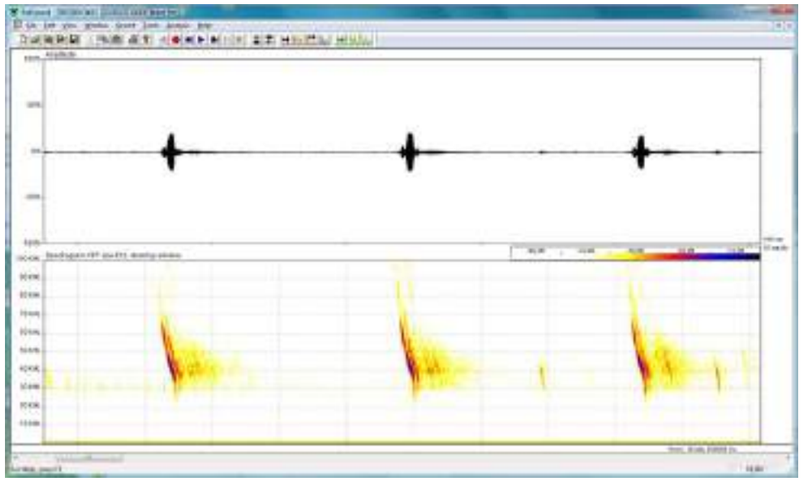


Figure 26 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que, bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés, de trop faible intensité ou sur lesquels aucun critère discriminant n'est présent. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P40	Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*
Piesp (Oreillard sp)	Oreillard gris Oreillard roux Oreillard montagnard	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus* *Plecotus macrobullaris*
Myosp (Myotis sp)	Tous les Murins	
ENVsp (Sérotules)	Sérotine commune Sérotine de Nilsson Sérotine bicolore Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Eptesicus nilssonii* *Vespertilio murinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leisleri*

Lors de l'analyse des incidences mesures, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenu.

V.4.1.9.2.4. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un niveau d'activité par espèce sur la zone d'étude, l'échelle suivante a été utilisée :

- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)

Hiérarchisation Vigie-Chiro

Concernant les résultats des inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France en se basant sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015).

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, des nuits d'enregistrements disponibles ont été ordonnées dans la base de données (Vigie-chiro) puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles (25%, 75% et 98%) aident à définir des niveaux d'activité : faible, modérée, forte et très forte.

À titre d'exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25% des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que si le nombre de contacts par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 – Q75	Modéré
Q75 – Q98	Fort
>Q98	Très fort

Figure 27 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Dans cette étude, un nombre de contacts par espèce et par nuit a été calculé puis comparé au référentiel d'activité correspondant à la région dans laquelle se trouve sur le site.

Dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Lorsqu'aucun seuil d'activité n'est disponible, faute de données, il est noté « Non Disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité sont évalués pour chaque espèce (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel.

Il est nécessaire de rappeler que pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes…). En outre, pour construire le référentiel, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit par conséquent des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions énoncées.

Tableau 30 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Auvergne Rhône-Alpes (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (VIGIE CHIRO Auvergne Rhône Alpes)									
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**		**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	Local	Très bon	44,0	0,0	44,0	597,0	597,0	3820,0	3820,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	29,0	0,0	29,0	291,0	291,0	2707,0	2707,0
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	7,0	0,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	11,0	0,0	11,0	108,0	108,0	1118,0	1118,0
Barbastelle d'Europe	Local	Très bon	2,0	0,0	2,0	26,0	26,0	487,0	487,0
Sérotine commune	Local	Très bon	5,0	0,0	5,0	26,0	26,0	408,0	408,0
Sérotine de Nilsson	National	Faible	1,0	0,0	1,0	3,0	3,0	13,0	13,0
Noctule commune	Local	Très bon	3,0	0,0	3,0	17,0	17,0	149,0	149,0
Noctule de Leisler	Local	Très bon	4,0	0,0	4,0	24,0	24,0	177,0	177,0
Vespère de Savi	Local	Bon	4,0	0,0	4,0	21,0	21,0	198,0	198,0
Oreillard roux	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	8,0	8,0	33,0	33,0
Oreillard gris	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	9,0	9,0	45,0	45,0
Grand Rhinolophe	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	20,0	20,0	231,0	231,0
Petit Rhinolophe	Local	Bon	1,0	0,0	1,0	10,0	10,0	389,0	389,0
Rhinolophe euryale	National	Moyen	2,0	0,0	2,0	10,0	10,0	45,0	45,0
Murin d'Alcathoe	Local	Moyen	2,0	0,0	2,0	18,0	18,0	96,0	96,0
Murin de Bechstein	National	Faible	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	13,0	13,0	61,0	61,0
Murin de Natterer	Local	Très bon	2,0	0,0	2,0	15,0	15,0	129,0	129,0
Murin à moustaches	Local	Très bon	6,0	0,0	6,0	53,0	53,0	557,0	557,0
Murin de Daubenton	Local	Très bon	4,0	0,0	4,0	28,0	28,0	839,0	839,0
Murin de Capaccini	National	Bon	5,0	0,0	5,0	56,0	56,0	562,0	562,0
Grand Murin	Local	Bon	1,0	0,0	1,0	4,0	4,0	12,0	12,0
Minioptère de Schreibers	Local	Bon	2,0	0,0	2,0	11,0	11,0	71,0	71,0
Molosse de Cestoni	Local	Bon	4,0	0,0	4,0	18,0	18,0	393,0	393,0
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**		**Moyen (Entre)**		**Fort (Entre)**		Très fort
P35	/	/	7,0	0,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
P40	/	/	7,0	0,0	7,0	46,0	46,0	269,0	269,0
P50	/	/	44,0	0,0	44,0	597,0	597,0	3820,0	3820,0
Serotule	/	/	3,0	0,0	3,0	17,0	17,0	149,0	149,0
Plecotus	/	/	2,0	0,0	2,0	8,0	8,0	33,0	33,0
Myotis	/	/	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

V.4.1.9.2.5. Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Pour chaque point d'écoute (passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 31 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Niveau d'intérêt chiroptérologique des points						
	Niveau de diversité					
Niveau d'activité		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

V.4.1.9.2.6. Étude des territoires de chasse et de transit potentiels

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.

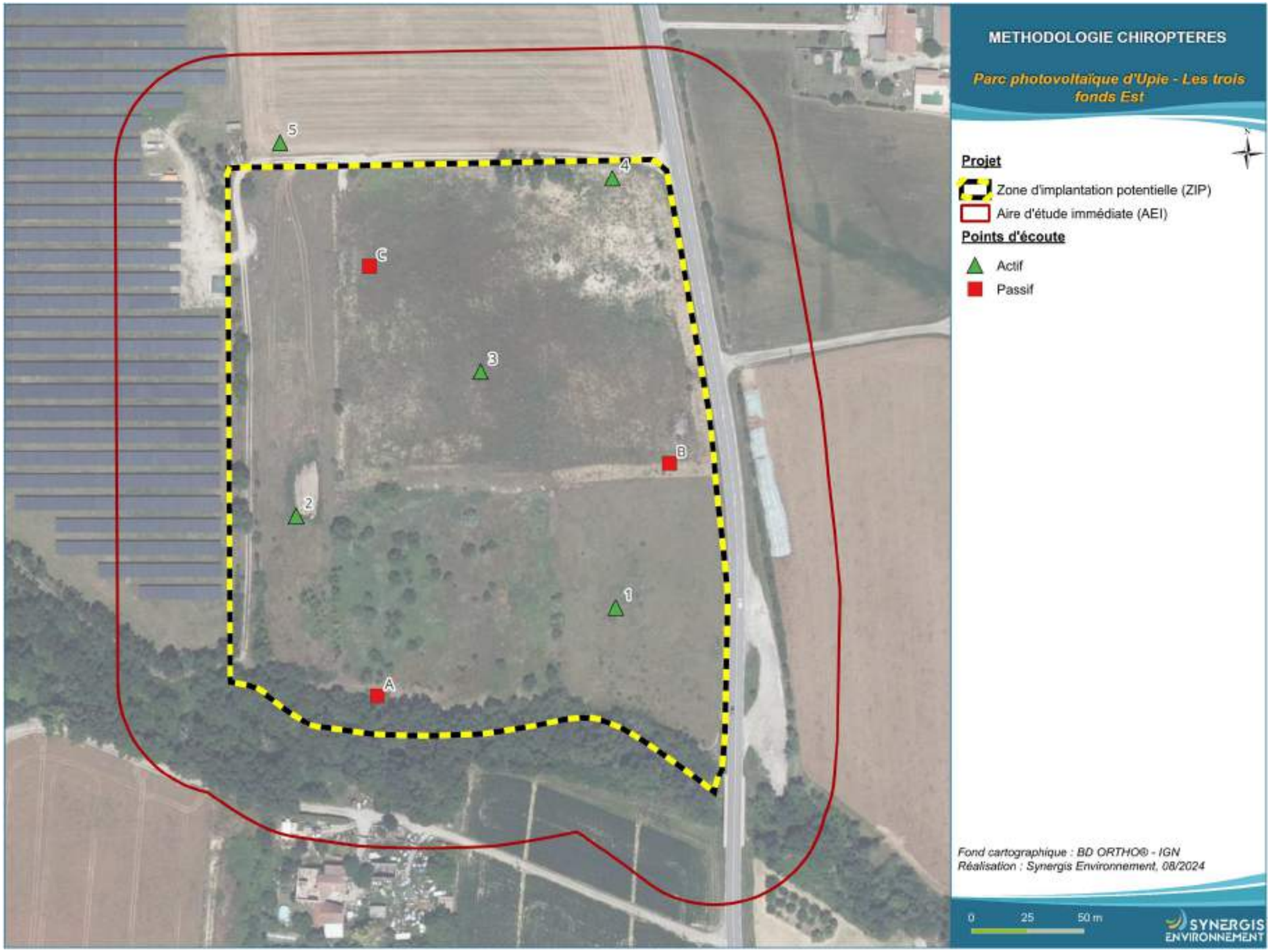


Figure 30 : Méthodologie chiroptères

V.4.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

V.4.2.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient, régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

V.4.2.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN :
  - européennes ;
  - nationales : Mammifères de métropole (2017), Oiseaux de métropole (2016), Reptiles et amphibiens de métropole (2015), Papillons de jour de métropole (2012), Libellules de métropole (2016), Flore vasculaire de métropole (2018) ;
  - régionales :
    - Nouvelle région Auvergne-Rhône-Alpes : végétation (2023), Vertébrés (2024),
    - ancienne région Rhône-Alpes (RA) : Flore vasculaire (2017), Rhopalocères & Zygènes (2018), Odonates (2014) et Orthoptères (2018)
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA) ;
- Le statut de protection nationale ;
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite).

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 23 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 24 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU à l'échelle régionale
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs	

V.4.2.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :

- La directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

V.4.2.4. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des haies

Les haies représentent des habitats complexes où différents micro-habitats peuvent coexister, et où des fonctions écologiques différentes s'accomplissent. Elles sont donc traitées plus spécifiquement que les autres habitats.
Le niveau d'enjeu des haies est basé sur leur fonctionnalité (connectivité, potentiel d'accueil pour la faune, etc.)
Concernant le potentiel d'accueil pour la faune, l'enjeu de la haie est basé selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates, de composition et plus elle abrite ou est liée à des éléments considérés comme des micro-habitats (bois morts, talus, fossés, etc.), plus la haie présente un potentiel d'accueil élevé pour la faune.

Différents critères sont alors considérés :

- Connexion de la haie : Il s'agit de définir si la haie est connectée ou non à un autre élément forestier. On considère que la haie est déconnectée si plus de 10m entre les canopées.
- Talus : Existence d'un talus au pied de la haie ;
- Continuité verticale : Il s'agit d'apprécier la stratification de la haie. La continuité verticale est faible pour une haie avec peu de strates et à contrario forte pour une haie pluristratifiée ;
- Continuité horizontale : Elle se définit par la continuité au sein même de la haie (présence de « trouées » arbustive ou arborée) ;

- Diversité des ligneux : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbustive. Une haie arborée est considérée comme diversifiée avec 3 essences et plus. Une haie arbustive est considérée comme diversifiée avec 4 essences et plus ;
- Origine des essences : Haie constituée d'espèces locales ou non ;
- Habitats spécifiques : présence/absence de micro-habitats : fossés, cours d'eau, terriers, bois morts (chandelles et chablis), arbres réservoirs de biodiversité, arbres têtard, lianes, ourlets, murets, etc. Ils peuvent être considérés comme nombreux.

Il n'existe pas de typologie officielle ou largement reconnue. Il est donc défini un niveau d'enjeu en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, etc.). Une haie présentant entre 6 et 7 critères remplis est d'enjeu fort. Une haie présentant entre 4 et 5 critères remplis est d'enjeu modéré. Une haie présentant 1 à 3 critères remplis est d'enjeu faible.

À noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est considérée automatiquement à enjeu fort.

Tableau 25 : Echelle d'attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Haie formée d'espèces invasives
Faible	Haie remplissant 1 à 3 critères
Modéré	Haie remplissant 4 à 5 critères
Fort	Haie remplissant 6 à 7 critères

V.4.2.5. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu patrimonial fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré, voire faible.
Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 26 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration et/ou forte acitivité, espèce cantonnée ; Espèce pour laquelle la ZIP/l'AEI joue un rôle de conservation ; Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé et/ou de passage, faible activité ; Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'AEI ; Aucun indice de cantonnement et/ou d'utilisation du site ; Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette espèce. Ainsi, une espèce avec un enjeu sur site « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut ne présenter qu'une faible incidence au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

V.4.2.6. Gradient de patrimonialité

Dans la synthèse des enjeux, l'enjeu sur site le plus fort – tous taxons confondus – de chaque habitat est relevé pour obtenir un enjeu global. Cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon mais n'en présentant aucun pour les autres taxons se verra attribuer un enjeu global très fort. Afin de nuancer cette approche, il peut être intéressant d'effectuer une analyse des valeurs patrimoniales.

Cette analyse, qui constitue un complément à la synthèse des enjeux, a pour finalité une aide à la décision – quant au choix des implantations – dans la mesure où elle permet d'identifier les zones les moins favorables à la biodiversité. Ainsi, à chaque enjeu est attribué un score de patrimonialité.

Tableau 27 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu

Enjeux par taxon et par habitat	Score attribué
Nul	0
Très faible	0
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4
Exceptionnel	5

Ces scores sont ensuite additionnés pour obtenir un score final de patrimonialité par habitat puis classés selon le gradient de couleur suivant :



On obtient ainsi un niveau de patrimonialité par habitat. Un gradient fort signifie que l'habitat accueille plusieurs taxons à enjeux significatifs, tandis qu'un gradient faible indique un habitat ayant une majorité de taxons sans enjeu significatif.

V.4.3. Principe d'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 28 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires-d 'expert.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 29 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

V.4.4. Principe de préconisation des mesures

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) les incidences sur l'environnement a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (CE) (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

- Mesures d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- Mesures de réduction :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- Mesure de compensation :

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

« Les mesures de compensation font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux » (MTES, 2017a).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensation que lorsque les trois conditions nécessaires suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constitue un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

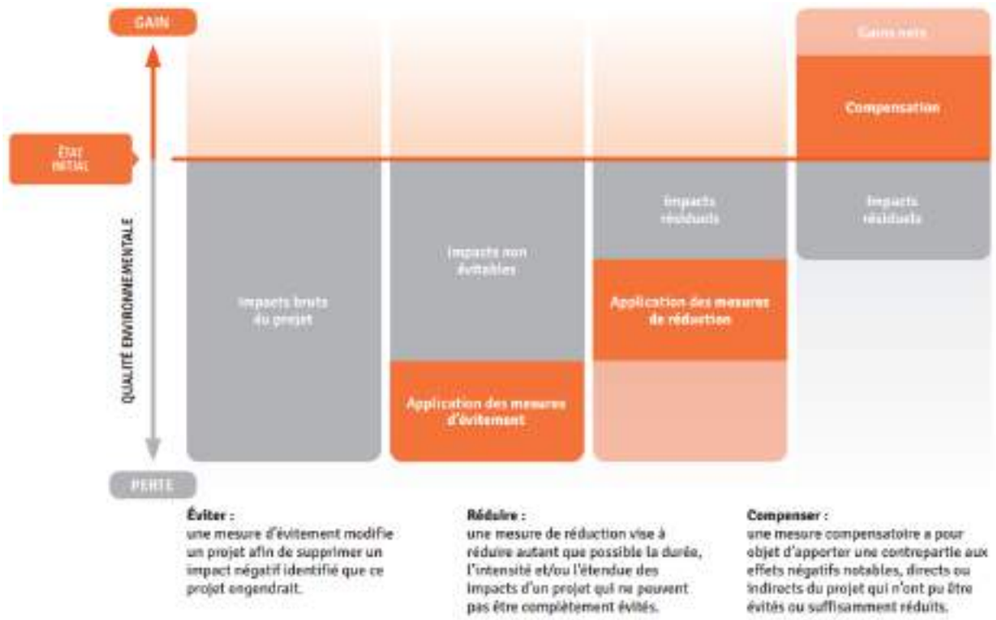


Figure 31 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- Mesures de suivi et de contrôle :

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultat) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.
Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête, … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *de disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre* ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

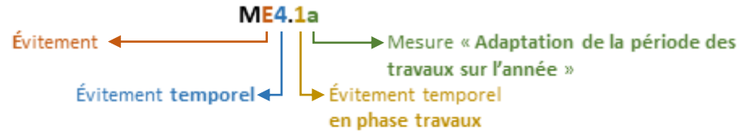
- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement.
  La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule ;

- Le type de mesure :
  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle) ;

- La catégorie de mesure :
  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4 ;

- La sous-catégorie de mesures :
  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



En avril 2019, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC,* la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs »*.

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :

- L'objectif principal de la mesure ;
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autres, etc.) ;
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant ;
- La localisation de la mesure (cartographie) ;
- Le dimensionnement de la mesure (surface, nombre de stations, mètres linéaires) ;
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure.

V.5. Méthodologie de l'analyse paysagère

L'approche paysagère et patrimoniale se décline selon 3 échelles d'analyse qui permettront de mettre en évidence les enjeux propres au territoire d'étude et les conséquences du projet sur le paysage.
Une fois les sensibilités paysagères identifiées, le travail de conception s'attachera à proposer des orientations d'aménagement visant à éviter certains impacts trop forts, à réduire ou équilibrer l'emprise du projet et à proposer des mesures d'accompagnement (aménagements paysagers, choix des matériaux, sensibilisation, ...).

V.5.1. Recherche bibliographique et travail préparatoire

Un travail de recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents autour du site d'étude est réalisé. Cette étape permet d'identifier les monuments et sites classés ou inscrits, axes de déplacement, foyers de peuplement, sentiers de randonnées, unités paysagères, points hauts et belvédères qui guideront le travail de terrain et le relevé des enjeux.

V.5.2. Travail de terrain

L'arpentage du territoire d'étude permettra la réalisation de nombreuses prises de vue visant à rendre compte de la perception du site d'étude depuis des secteurs à enjeux dans un rayon d'environ 5 km.
Les caractéristiques paysagères (topographie, végétation) et les usages du territoire (habitat, routes et chemins) sont illustrés par des prises de vue panoramiques qui sont les plus à même de représenter fidèlement la perception humaine.

V.5.3. Définition des aires d'étude

Des aires d'études théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont prédéfinies afin de cadrer les prospections de terrain. Ces cercles font entre 3 et 5 km de rayon pour l'échelle éloignée et environ 500 m à 1 km de rayon pour l'échelle immédiate. Ces aires d'études sont ensuite réajustées selon les caractéristiques topographiques du territoire.

V.5.4. Analyse du paysage et des perceptions

Chaque échelle d'analyse est illustrée par des cartographies, des coupes et des panoramas commentés (type de perceptions et de lieu, écrans visuels et covisibilités) illustrant les perceptions vers le site d'étude.
L'ensemble des illustrations visent à rendre compte de l'intégration du projet dans son environnement en fonction des enjeux et usages (points hauts, patrimoine réglementé, lieu touristiques, zones habitées, routes passantes, …).

V.5.5. Définition des enjeux

Suite à l'analyse paysagère de chacune des aires d'étude, une synthèse des enjeux propres au site d'étude et à son environnement sont définis (de négligeable à très fort) selon des critères liés aux unités paysagères, aux infrastructures de déplacement, aux monuments et sites protégés, aux itinéraires et sites touristiques, aux lieux de vie et paysages du quotidien qui composent le territoire.
Une carte de synthèse permet ensuite d'illustrer et de hiérarchiser les enjeux paysagers du site d'étude qui guideront les préconisations d'implantation du parc photovoltaïque.

V.5.6. Travail de conception, analyse des variantes

Les enjeux de l'état initial permettent ici de guider le travail de conception en concertation avec l'équipe pluridisciplinaire et le porteur de projet.
Les variantes successives ayant permis d'arriver à l'implantation finale seront présentées.

V.5.7. Définition des mesures paysagères

Cette partie explique le projet sous l'angle de la séquence ERC : éviter, Réduire, Compenser.
Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche de projet. Pour chaque impact notable, une mesure d'évitement ou de réduction est proposée afin que l'impact devienne acceptable.
Plusieurs types de mesures peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- Traitement des limites du site en fonction du couvert végétal et des matériaux environnants, en prenant en compte les structures paysagères et la végétation existante,
- Intégration des éléments bâtis : traitement paysager des abords, recommandations sur les matériaux, couleurs...
- Réduction des covisibilités : création de barrières végétales, …

Pour certains projets, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées comme le raccordement à des sentiers de randonnée existants, l'implantation de panneaux pédagogiques, ...

V.5.8. Photomontages

Réalisation d'une maquette 3D du projet permettant la réalisation de plusieurs photomontages visant à illustrer au mieux la situation finale selon les points de vue les plus significatifs (de 3 à 4 correspondants aux différentes échelles d'analyse). Pour chaque point de vue, 2 photomontages représentant le projet avec et sans les mesures d'accompagnement seront réalisés de façon à illustrer au mieux la réduction d'impact sur le paysage.

V.5.9. Définition des impacts paysagers du projet

L'analyse des photomontages permettra de justifier les niveaux d'incidences visuelles depuis les secteurs présentant les enjeux les plus représentatifs du territoire d'étude. Des cartes d'incidences visuelles pour chacune des échelles d'analyse seront réalisées.

V.5.10. Synthèse

Rédaction d'un résumé non technique du projet reprenant les éléments essentiels et les conclusions du volet paysager de l'étude d'impact.

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose à l'étude d'impact de produire, entre autres, une « *description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement* » et des « *facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ».

VI. État initial de l'environnement

VI.1. Milieu physique

VI.1.1. Topographie et géomorphologie

L'analyse topographique des lieux permet d'apprécier la configuration du relief local. La géomorphologie décrit quant à elle l'évolution des formes du relief d'un territoire dans le temps. La compréhension de la géomorphologie locale et de la topographie est indispensable pour tendre vers une meilleure intégration du projet localement.

Le relief de l'ancienne région administrative Rhône-Alpes se caractérise par une diversité géomorphologique particulièrement intéressante. Les grands paysages de la région sont ainsi composés de zones très montagneuses avec la chaîne des Alpes, de massifs cristallins dissymétriques (monts du Lyonnais, monts du Forez, nord du Vivarais, monts d'Ardèche…), et de basses terres (vallée du Rhône, ancienne vallée glaciaire, avant-pays Dauphinois…).

La lisibilité du relief de la région offre ainsi 3 entités distinctes, les contreforts orientaux du Massif central et la chaîne des Alpes, séparés par le couloir Rhodanien. En considérant la nouvelle région administrative Auvergne-Rhône-Alpes, la morphologie régionale oppose toujours les Alpes et le Massif central, mais ce dernier ne se limite désormais plus à ses contreforts orientaux avec la considération de toute la partie nord du massif (et notamment la chaine des Puys et les Monts du Cantal). Le principal changement notable réside surtout dans la prise en compte des vastes plaines de Limagne et du Bourbonnais.

L'ancienne région Rhône-Alpes est découpée en 302 unités paysagères, classées en sept grandes familles qui correspondent à des degrés croissants d'occupation humaine du territoire sans hiérarchie de valeur. L'aire d'étude immédiate (AEI) se trouve au sein de la grande famille des paysages marqués par de grands aménagements. Plus précisément, elle se trouve au sein de l'unité paysagère de « Plaine de Valence et basse vallée de la Drôme jusqu'au piémont ouest du Vercors ».

D'après le Centre de ressources régional des paysages d'Auvergne-Rhône-Alpes : « *La Plaine de Valence et de la basse vallée de la Drôme jusqu'au piémont ouest du Vercors est une vaste plaine agricole (81 455 hectares), très fortement irriguée, à l'habitat dispersé et très dense. Entourée de reliefs bien connus, la plaine, plane en son centre, et collinaire dans ses abords, offre des vues exceptionnelles sur le Vercors et les monts d'Ardèche.* »

Localement au droit de l'AEI, le relief est relativement faible. La déclivité générale de l'AEI est orientée sud-est/nord-ouest. Les plus fortes pentes atteignent 6% à l'ouest de l'AEI. Quant à la ZIP, la plus forte pente atteint 5% au sud-est.

Les données relatives à l'altitude au droit du secteur d'étude sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI (source : BDALTI 75m)

Aire d'étude concernée	Point bas	Point haut
Zone d'Implantation Potentielle	238 m à l'ouest	246 m au sud-est
Aire d'Étude Immédiate	220 m au niveau du lieu-dit « Les Triches »	262 m au niveau du lieu-dit « Bel-Air – Grangeon »

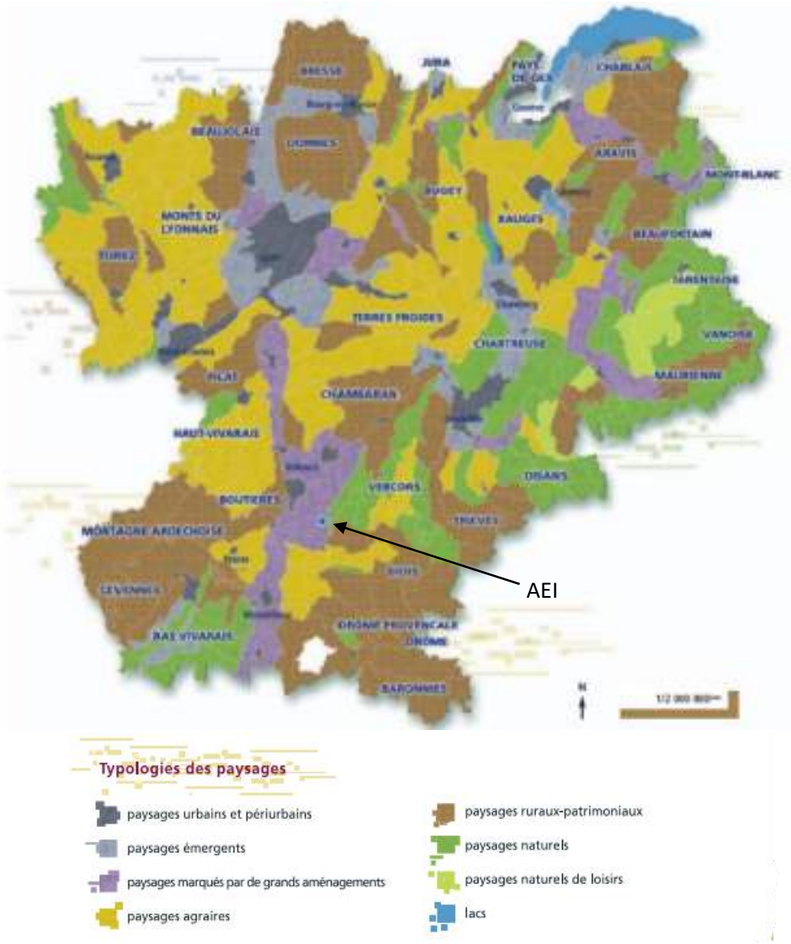


Figure 32 : Carte des territoires (source : DIREN Rhône-Alpes)

SYNTHÈSE

Le site d'étude se localise au niveau de l'unité paysagère « Plaine de Valence et basse vallée de la Drôme jusqu'au piémont ouest du Vercors ».

Le site d'étude présente une déclivité faible en direction du nord-ouest. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 220 et 262 m, les points les plus hauts se positionnent au niveau du lieu-dit « Bel-Air – Grangeon ». Les points les plus bas se trouvent quant à eux cantonnés au niveau du lieu-dit « Les triches », à l'ouest de l'AEI.

L'enjeu concernant la topographie et la géomorphologie est qualifié de très faible.

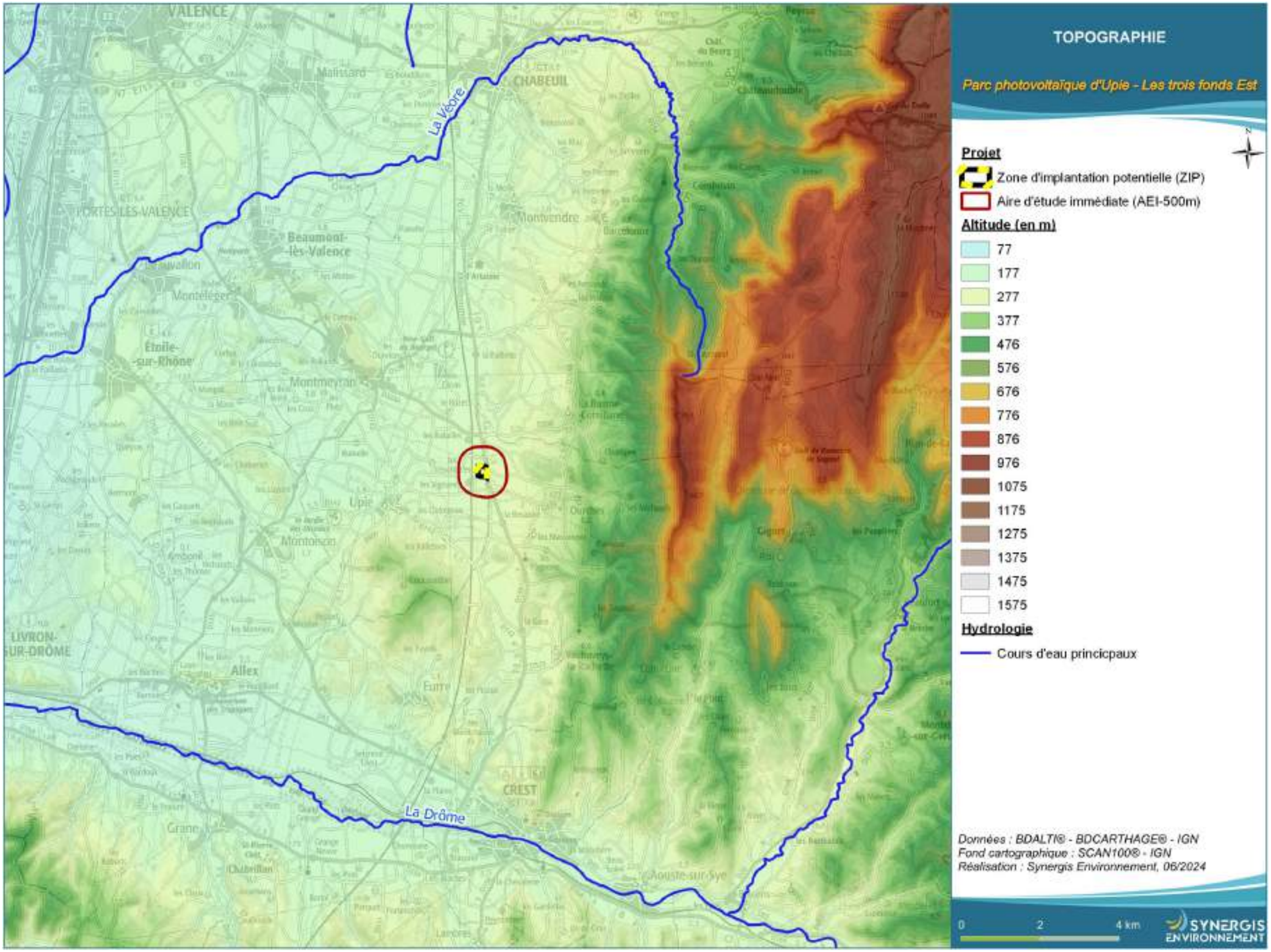


Figure 33 : Topographie

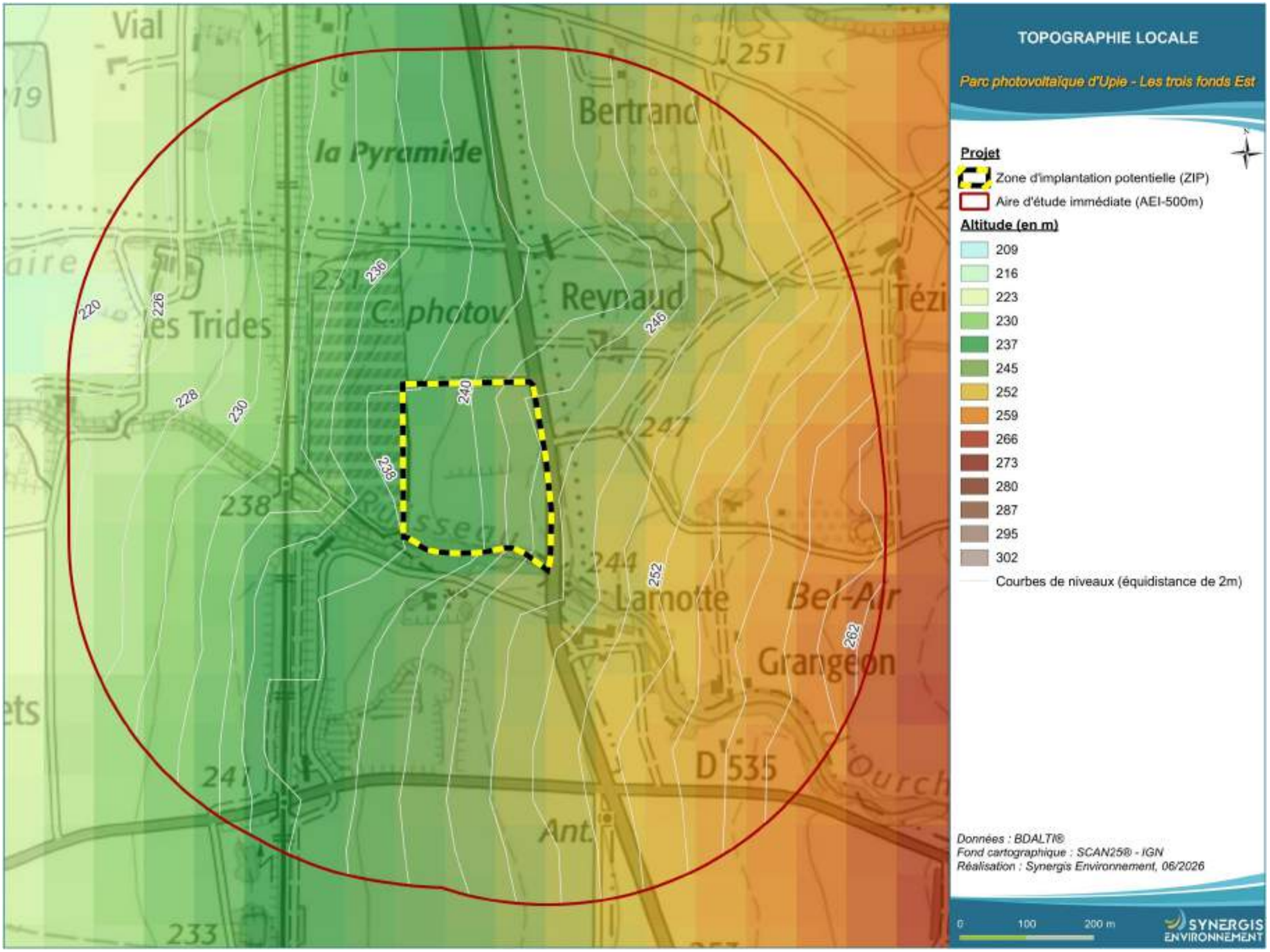


Figure 34 : Topographie locale

VI.1.2. Géologie et pédologie

La géologie est la science dont le principal objet d'étude est la lithosphère, c'est-à-dire, l'enveloppe rigide de la Terre. Elle influe sur la nature des sols (sols acides, fertiles…), l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, ruissellement, nature des cours d'eau…), mais aussi sur la flore et la faune, c'est-à-dire sur l'environnement au sens large. Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La pédologie s'attache à décrire la formation et l'évolution des sols à travers une grille de classification.

VI.1.2.1. Géologie

Dans le département de la Drôme, les terrains sédimentaires appartiennent pour la plupart à des ères comprises pour la plupart entre le Bathonien (Jurassique moyen, 166 millions d'années) et le Plaisancien (Pliocène supérieur, 1,8 millions d'années). On trouve également quelques petits affleurements datés du Trias (200 - 235 millions d'années), et de l'ère quaternaire (moins de 1,8 millions d'année).

Le sillon rhodanien s'est dessiné très tôt, il y a des millions d'années, dans le socle cristallin du Massif central au fur et à mesure que se sont soulevées les montagnes des Alpes.

Au milieu de l'ère tertiaire, ce sillon est envahi à plusieurs reprises par la mer qui dépose alors sable et argiles. Ces dépôts d'alluvions comblent le défilé au moins jusqu'à la hauteur du plateau des Blaches. Au quaternaire, avec la fonte des glaciers alpins, le Rhône investit la vallée, puis déblaie et entaille en partie les alluvions marines et lacustres déposées pendant les périodes précédentes, délimitant différentes terrasses alluviales.

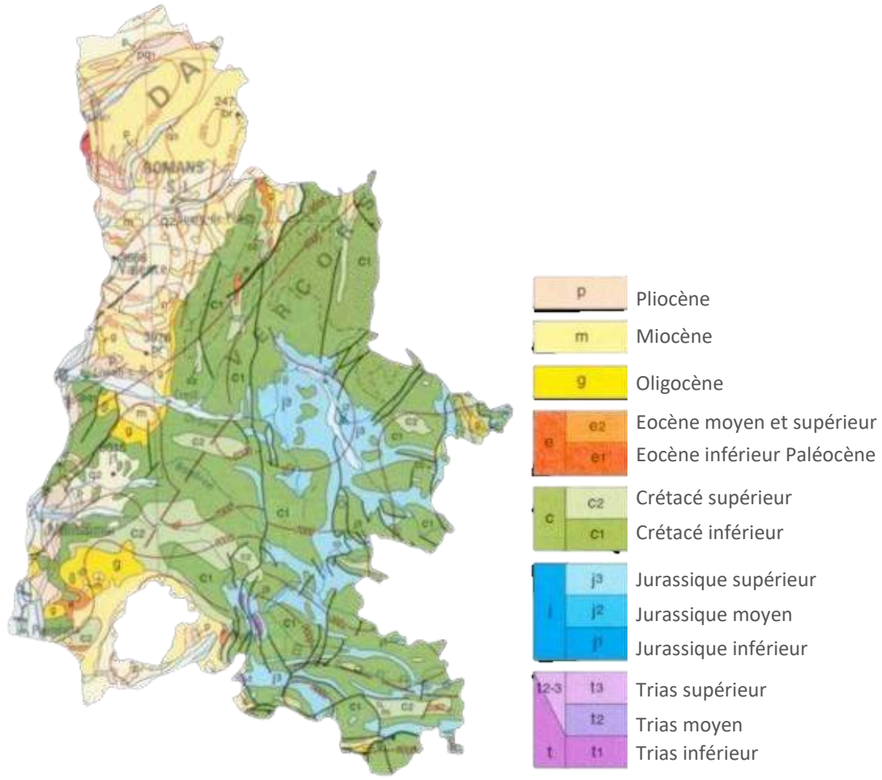


Figure 35 : Carte géologique de la Drôme (source : BRGM)

VI.1.2.1.1. Géologie du site du projet

Plus localement, la géologie au niveau de l'AEI peut être appréhendée en étudiant les cartes géologiques numérisées au 1/50000 du BRGM n°818 (Valence) et n°842 (Crest). On y retrouvera donc les couches géologiques suivantes :

- **FGx** - Alluvions fluvio-glaciaires : niveau inférieur ; cailloutis de piedmont, sables et poudingues (Riss)
- **m3-5** - Sables molassiques marins et fluviatiles indifférenciés (Langhien-Tortonien)

VI.1.2.1.2. Sites géologiques protégés

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'Environnement, Art. L. 411-5) que « l'État […] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ». L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- D'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique ;
- De collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées ;
- De hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale ;
- D'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Aucun site géologique protégé n'a été identifié au sein de l'AEI.

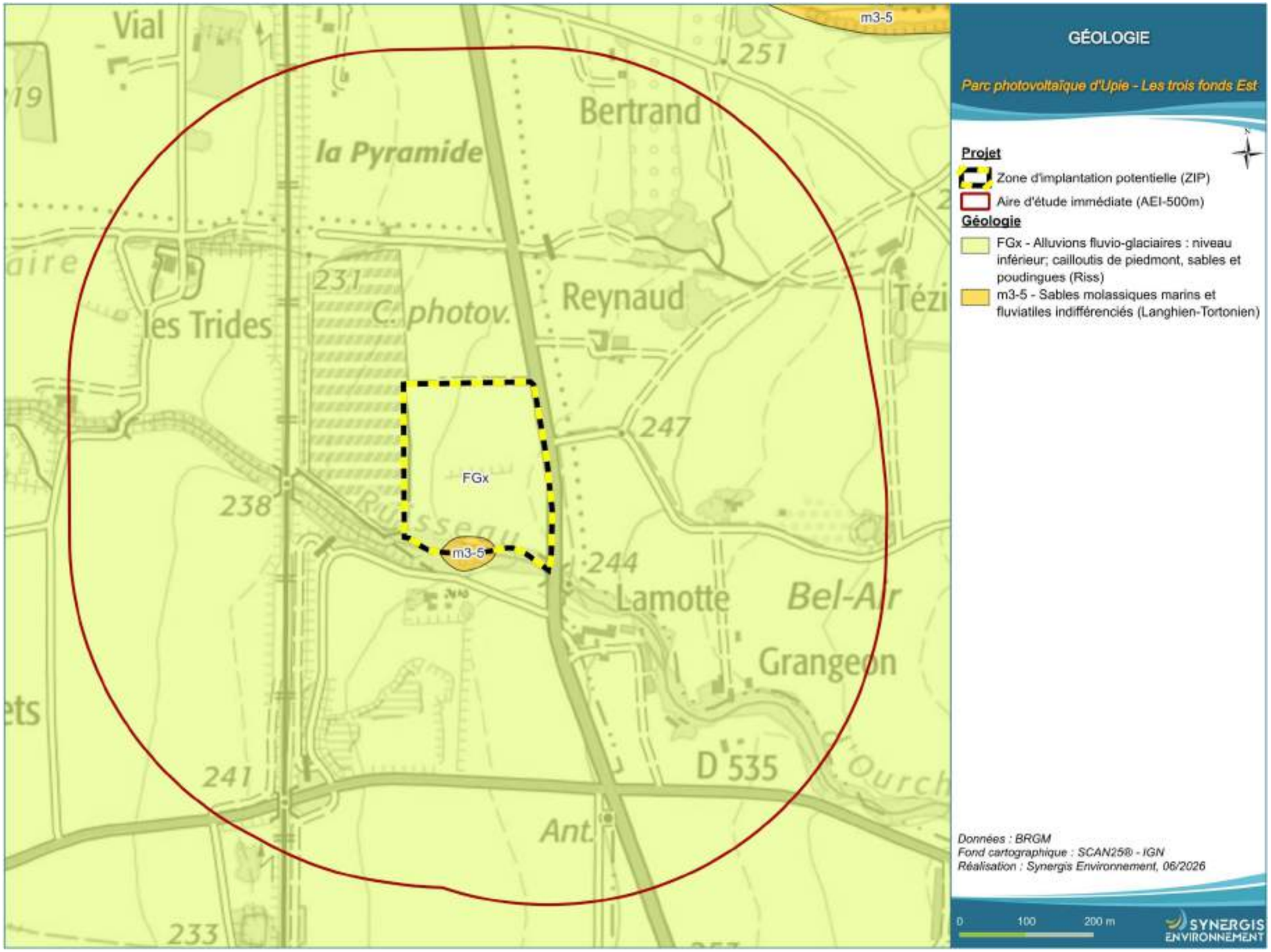


Figure 36 : Géologie

VI.1.2.2. Pédologie

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et colluvions), mais aussi de l'intensité de la durée de l'action des facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture …). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.
L'IGN propose une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine. Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant. La cartographie des sols disponible à l'échelle nationale présente 33 types de sols les plus fréquemment rencontrés sur le territoire métropolitain. Ces derniers sont regroupés en 6 ensembles distincts :

- Sols minéraux,
- Sols des vallons,
- Vallées et milieux côtiers,
- Sols issus de matériaux calcaires,
- Sols peu évolués,
- Sols évolués,
- Sols soumis à l'excès d'eau.

Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) et compilées par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol). La fiabilité attendue de la carte est liée à l'échelle des données représentées (1 : 250 000). Toute interprétation des données à une plus grande échelle (échelle cadastrale en particulier) est déconseillée sans observation complémentaire de terrain.

L'aire d'étude immédiate (AEI) est concernée en majorité par des sols de type :

- **Sols évolués**
  - **Fersialsols** : ce sont des sols caractérisés par une couleur rougeâtre. Ils se sont constitués sous des climats méditerranéens ou tropicaux. Leur couleur rougeâtre provenant de la présence de cristaux de fer est apparue au cours de leurs processus de formation. L'horizon au contact de la roche est aussi plus argileux, très bien structuré, à bonne capacité d'échange et de rétention pour l'eau et les éléments nutritifs. Le matériau parental peut provenir de nombreux substrats géologiques, à l'exception des marnes.
- **Sols issus de matériaux calcaires**
  - **Calcosols** : ce sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

L'AEI est également concernée par les unités cartographiques de sols (UCS) suivantes :

- UCS n°731 : Alluvions anciennes des rivières, basses terrasses de la vallée du Rhône. Sols caillouteux, sains, perméables et filtrants, sableux en surface, SA dans l'horizon.
- UCS n°701 : Alluvions fluvioglaciaires caillouteuses à dépots limoneux de recouvrement. Sols L, irrégulièrement profonds (10-20 à 80-90 cm), reposant sur des basses terrasses ou des cônes de déjection.

SYNTHÈSE

L'AEI se positionne sur des roches sédimentaires composées principalement de sables datant surtout de la fin de l'ère tertiaire.

A noter que cette géologie influence aussi la composition des sols du secteur d'étude, qui s'implante au sein de 2 unités cartographiques de sol (UCS) dominés par des fersialsols et calcosols.

L'enjeu concernant la géologie et la pédologie est qualifié de très faible.

VI.1.3. Hydrogéologie et hydrologie

L'analyse du milieu hydrique va s'attacher à décrire les caractéristiques quantitatives et qualitatives des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi qu'à appréhender la dynamique des écoulements dans le secteur du projet. Les cours d'eau, les surfaces en eau et les zones humides apparaissent comme particulièrement sensibles et sont susceptibles d'être directement concernés par la destruction, la dégradation ou la pollution potentiellement liée à la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque. Les eaux souterraines peuvent être également vulnérables aux risques de pollution.

VI.1.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Depuis peu, la Corse bénéficie de son propre SDAGE, bien qu'elle dépende toujours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Plus récemment, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992. Elle apporte de nouvelles orientations, notamment celle de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE.

L'aire d'étude immédiate est localisée au sein du SDAGE Rhône Méditerranée.

Lors de sa séance du 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté à l'unanimité le SDAGE Rhône-méditerranée 2022-2027 et a donné un avis favorable sur le programme de mesure correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 21 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE et ses documents d'accompagnement constitue le plan de gestion préconisé par la directive cadre sur l'eau pour atteindre ses objectifs environnementaux :

- Il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- Il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- Il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Le PDM regroupe des actions à la fois techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il évalue le coût de ces actions ;
- Le SDAGE s'impose à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau ;
- Le PDM, lui, n'est pas opposable aux actes administratifs.

Plus particulièrement, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales, transposées en 78 dispositions :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le projet devra être compatible avec les dispositions listées dans le SDAGE (cf. XVII.2.1Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)).

VI.1.3.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein du SAGE « Bas-Dauphiné Plaine de Valence ». Le projet a été approuvé par la CLE le 03/12/2019 et par arrêté inter-préfectoral le 23/12/2019.

Le périmètre concerne 135 communes réparties sur les départements de la Drôme (96 communes) et de l'Isère (39 communes) pour un territoire de 2018 km².

La stratégie est ainsi organisée en 4 orientations et 17 objectifs généraux (OG) qui se déclinent en 72 dispositions. Ils sont définis dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).

Orientation A – Consolider et améliorer les connaissances

- OG1 – Mieux connaître le fonctionnement de la molasse et ses relations avec les milieux ;
- OG2 – Capitaliser et partager les connaissances ur l'eau via des observatoires coordonnés et en évoluant vers un observatoire unique ;

Orientation B – Assurer une gestion quantitative durable et équilibrée permettant la satisfaction des usages dans le respect des milieux

- OG3 – Favoriser la recharge des nappes superficielles et profondes ;
- OG4 – Définir les volumes disponibles et les objectifs quantitatifs ;
- OG5 – Organiser la gestion globale, équilibrée et concertée de la ressource ;
- OG6 – Encourager la sobriété des usages ;
- OG7 – Sécuriser l'Alimentation en eau potable tout en contribuant à résorber les déficits sur les cours d'eau ;
- OG8 – Pérenniser les usages économiques (agricoles, industriels et autres) tout en contribuant à résorber les déficits sur les cours d'eau ;

Orientation C – Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux

- OG9 – Protéger les captages AEP ;
- OG10 – Prévenir la dégradation des Zones de Sauvegarde et protéger leurs secteurs les plus vulnérables ;
- OG11 – Prévenir la dégradation des zones d'alimentation de la molasse ;
- OG12 – Viser le bon état des masses d'eau ;
- OG13 – Plan Action Forages : Limiter l'impact des forages individuels sur la qualité des eaux souterraines ;
- OG14 – Préserver les zones humides connectées ;

Orientation D – Conforter la gouvernance partagée et améliorer l'information

- OG15 – Assurer une gouvernance efficace ;
- OG16 – Réussir l'intégration du SAGE dans l'aménagement du territoire et engager une réflexion sur des financements solidaires au service du SAGE ;
- OG17 – Informer et communiquer.

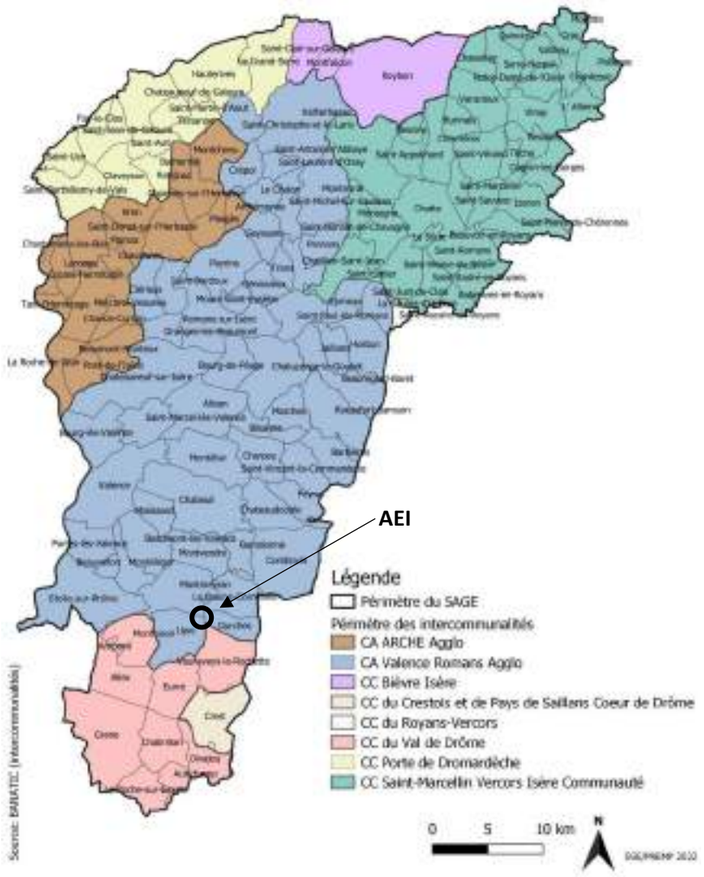


Figure 37 : Périmètre du SAGE Bas-Dauphiné Plaine de Valence (source : SAGE BDPV)

Le projet devra être compatible avec les dispositions listées dans le SAGE (cf. 0Le projet est concerné par SDAGE Rhône-Méditerranée adopté à l'unanimité par le comité de bassin lors de sa séance du 18 mars 2022.

Les objectifs de ce document de planification ont été présentés dans la partie Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) en page 70.

Le tableau page suivante présente les orientations et dispositions du SDAGE en lien avec le projet et les mesures prises dans le cadre du projet pour les respecter. Les mesures sont détaillées dans la partie X Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction.

Orientation fondamentale	Disposition	Compatibilité du projet
2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »	En ce qui concerne les milieux aquatiques, l'évitement des cours d'eau a été priorisé. Un diagnostic des zones humides sur critères pédologique et botanique a révélé l'absence de tel milieu sur la ZIP du projet. Des mesures sont prises pour réduire les incidences en phase chantier et exploitation : réduction des surfaces imperméabilisées, dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle, etc.
5- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Des dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle seront mis en place lors : - Du chantier : évitement des enjeux hydrologiques, stockage sur des aires étanches, kits anti-pollution, procédure d'urgence, dispositifs d'assainissement provisoire des eaux usées, etc. - De l'exploitation : kit anti-pollution. L'entretien des modules photovoltaïques sera réalisé à l'eau, en fonction du besoin, sans recours aux produits chimiques.
	5A-04 Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	L'imperméabilisation des sols du projet se limite 143 m². Cette superficie représente une faible part (0.33 %) de la surface clôturée du projet. L'utilisation d'un revêtement perméable (matériaux calcaires stabilisés) pour les pistes permet de limiter l'imperméabilisation des sols. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol entre les interstices laissés volontairement entre les modules. Une fois au sol, une partie s'infiltre en passant sous les modules ou ruisselle comme en l'absence de projet. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. Le semis de plantes herbacées locales favorisera une reprise rapide de la végétation ce qui limitera le ruissellement et favoriser l'infiltration.
8- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	8-01 Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet est concerné par des zones inondables. Cependant seule la clôture se trouvera au droit de l'aléa faible du risque inondation. La clôture sera de type grillage, perméable, ne pouvant être un obstacle a l'écoulement de l'eau. Les eaux pluviales ne sont pas interceptées par le projet (aucune création de fossés ou d'obstacles à l'écoulement des eaux pluviales). Rappelons que les modules seront espacés de 2 cm environ, ce qui permettra la conservation des régimes d'écoulement sensiblement identique à l'état initial.

Le projet est compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. En effet, les mesures mises en place dans le cadre de la réalisation de ce projet permettent de respecter les principes de non-dégradation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques et de préservation des zones humides.

Conclusion : compatible

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)).

VI.1.3.3. Aquifères et masses d'eaux souterraines

Il existe 2 types de référentiels pour les eaux souterraines :

- Les entités hydrogéologiques : il s'agit d'une délimitation des aquifères, au sens de l'hydrogéologue. Le référentiel actuel est la BDLISA (échelle nationale ; échelle régionale et locale) ;
- Les masses d'eau souterraine : elles correspondent à des volumes distincts d'eau souterraine, à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères, destinés à être les unités d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE).

L'aire d'étude immédiate se situe sur une entité hydrogéologique affleurante :

- **521AR** : Alluvions anciennes de la plaine de Valence. C'est une entité hydrogéologique à nappe libre et à thème sédimentaire.

L'AEI se situe également sur une masse d'eau souterraine de niveau 1 tels que défini par le SANDRE :

- **FRDG146 – Alluvions anciennes de la Plaine de Valence**

Concernant la qualité des eaux souterraines, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 s'attache à décrire :

- **L'état chimique :** Une masse d'eau souterraine présente un bon état chimique lorsque les concentrations en certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium …) ne dépassent pas des valeurs limites fixées au niveau européen, national ou local (selon les substances) et qu'elles ne compromettent pas le bon état des eaux de surface.
- **L'état quantitatif :** Une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte-tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.

Le bilan des progrès accomplis dans l'atteinte des objectifs environnementaux définis dans le SDAGE 2016-2021 et les objectifs du SDAGE 2022-2027 sont les suivants :

- L'objectif de bon état quantitatif des masses d'eau souterraine était fixé à 99% des masses d'eau pour 2021. En 2021, 89% des masses d'eau souterraine ont atteint cet objectif. Pour l'échéance 2027, l'objectif est l'atteinte du **bon état quantitatif pour 98,3% des masses d'eau souterraine**. De fait, un objectif moins strict est fixé pour 1,7% des masses d'eau souterraine, soit 4 masses d'eau pour lesquelles la pression prélèvement ne sera pas suffisamment réduite à échéance 2027.
- L'objectif de bon état chimique des masses d'eau souterraines, fixé à 85% en 2021, est atteint en 2021. Le SDAGE 2022-2027 vise désormais un objectif de **bon état chimique pour 88,4% des masses d'eau souterraine**. De fait, un objectif d'état chimique moins strict est fixé pour 11,6% des masses d'eau souterraine, soit 28 masses d'eau. Parmi ces masses d'eau, la pression pesticides persiste au-delà de 2027 pour 24 d'entre elles.

Tableau 31 : États quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine concernée par l'AEI

	FRDG146
État quantitatif (état des lieux 2019, Données 2012-2017)	Bon état
Objectif de bon état quantitatif (SDAGE 2022-2027)	2015
État chimique (état des lieux 2019, données 2012-2017)	Médiocre
Objectif de bon état chimique (SDAGE 2022-2027)	Objectif moins strict (OMS) 2027

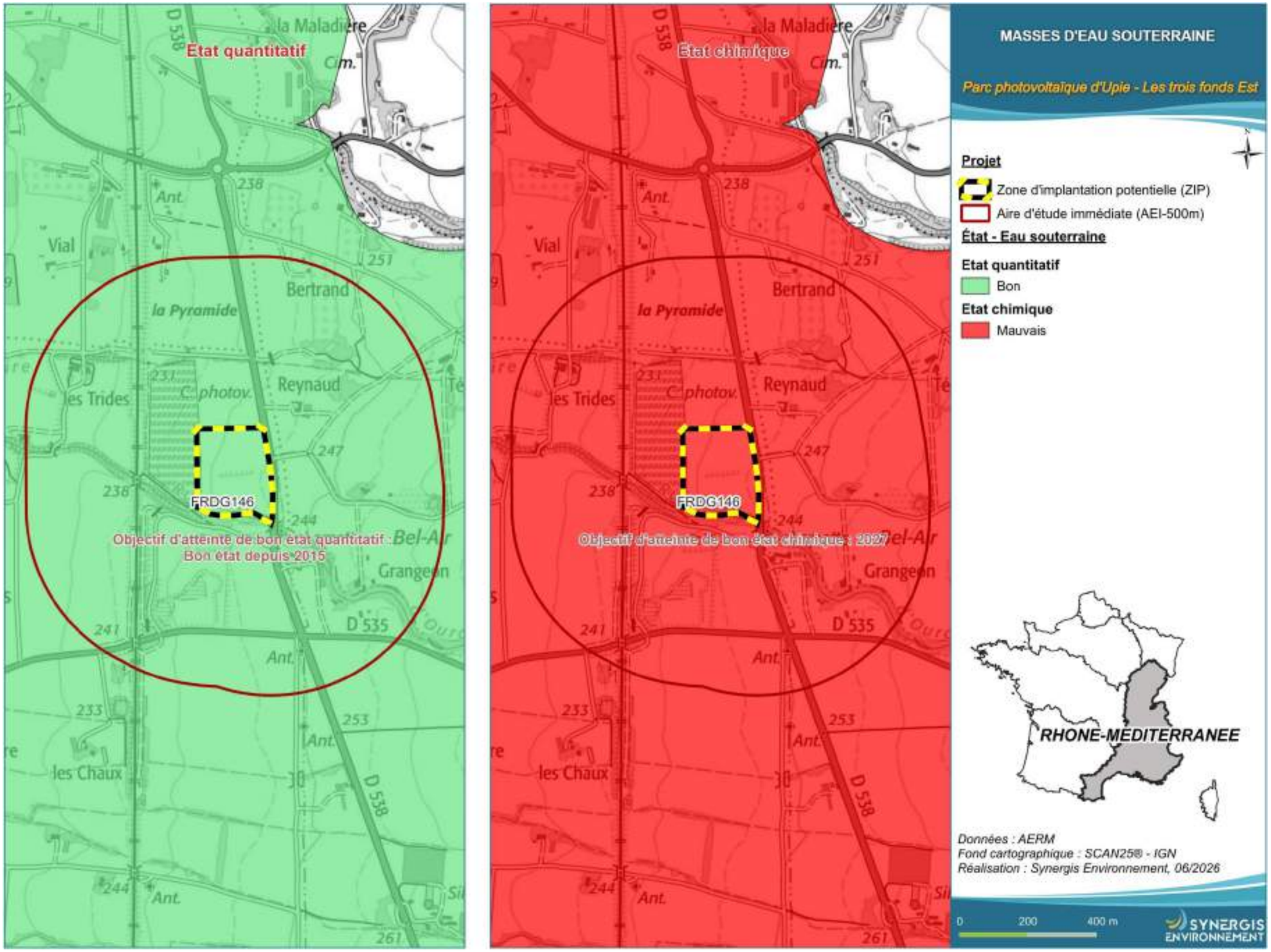


Figure 38 : Masses d'eau souterraine

VI.1.3.4. Eaux superficielles

VI.1.3.4.1. Bassins versants et qualité des eaux superficielles

L'aire d'étude immédiate se situe dans la zone hydrographique de « La Véore de l'Ecoutay au Rhône », au sens du SDAGE Rhône-Méditerranée.

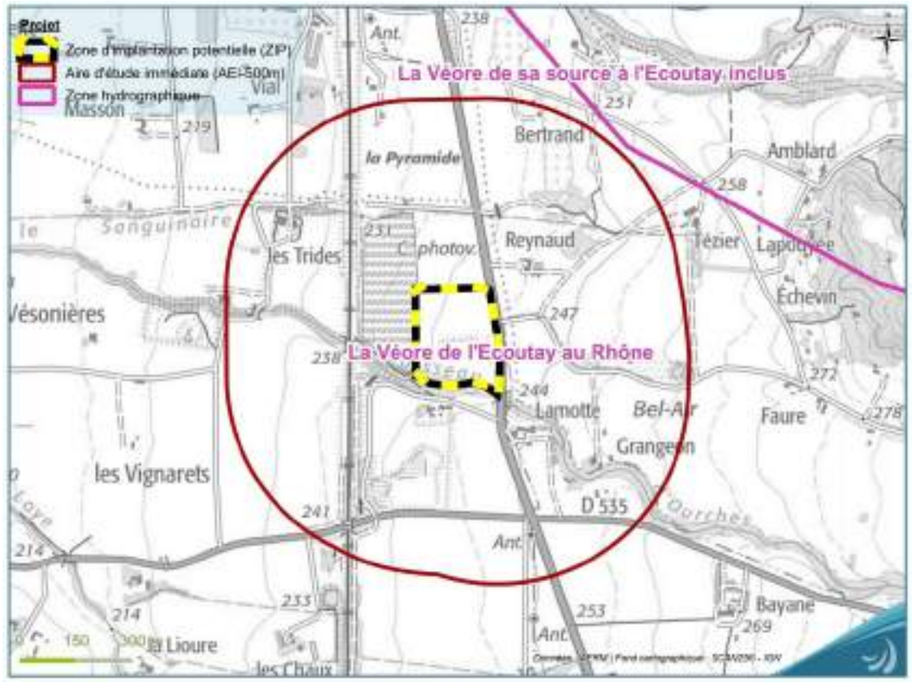


Figure 39 : Carte des zones hydrographiques du secteur d'étude (source : BDCARTHAGE)

Le SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée s'attache à évaluer pour les eaux superficielles :

- **L'état chimique :** L'état chimique est déterminé en mesurant la concentration de 53 substances ou familles de substances dangereuses et dangereuses prioritaires (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite, appelée norme de qualité environnementale (NQE), est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.
- **L'état écologique :** L'état écologique s'appuie sur une dizaine d'éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique qui doivent atteindre un niveau permettant un bon équilibre de l'écosystème. Ainsi, le bon état écologique des masses d'eau requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais également un bon fonctionnement des milieux aquatiques.

En 2019, la répartition des masses d'eau dans les 5 classes d'état écologique est la suivante : 326 masses d'eau en très bon état (12 %), 934 en bon état (35 %), 803 en état moyen (31 %), 516 en état médiocre (20 %), 60 en état mauvais (2 %). Au total, 47 % des masses d'eau sont en bon état (au moins), il y en avait 52 % en 2015. Pour les cours d'eau, 59 % des masses d'eau ne changent pas d'état écologique, 18 % ont un meilleur état en 2019 et 23 % ont un état moins bon.

Aucune masse d'eau superficielle dont la qualité a été évaluée par le SDAGE Rhône-Méditerranée n'est présente au sein de l'AEI.

VI.1.3.5. Réseau hydrographique et zones humides

Réseau hydrographique :

Le périmètre de l'AEI est caractérisé par le réseau hydrographique suivant :

- Le ruisseau d'Ourches, passant en bord sud de la ZIP ;
- Le cours d'eau intermittent « le sanguinaire », passant dans la moitié nord de l'AEI ;
- Un cours d'eau intermittent sans toponymie, à l'est de l'AEI.

Zones humides :

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

Les zones humides cartographiées sur les planches de l'atlas au 1/100 000e du SRCE l'ont été sur la base des inventaires départementaux. En juin 2013, ces inventaires sont finalisés et validés par la DREAL Rhône-Alpes pour le département de la Drôme.

D'après la source de données disponibles, l'AEI est concernée par des milieux humides, suivant le tracé du ruisseau d'Ourches. La carte en page suivante présente ces milieux humides. Les données sont détaillées par le volet naturel de l'étude d'impact, qui a permis de caractériser l'absence de zones humides pédologiques au sein de la ZIP.

VI.1.3.6. Usages de l'eau et alimentation en eau potable

Les périmètres de protection du captage (PPC, on parle de PPC immédiate, rapprochée, éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions de nature à rendre l'eau impropre à la consommation. Ils concernent principalement les pollutions ponctuelles et accidentelles.
Depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, l'instauration des périmètres de protection des points de prélèvement l'eau pour l'alimentation est rendue obligatoire. Il appartient à la collectivité, maître d'ouvrage, d'engager cette procédure qui doit conduire à un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP).

La consultation de la base de données de l'Agence Régionale de santé (ARS) a permis de mettre en relief l'absence de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) et de périmètre de protection associé au niveau de l'AEI.
La base de données de la Banque du Sous-Sol (BSS) du BRGM montre la présence de 3 ouvrages dans l'AEI. Il s'agit d'une excavation à ciel ouvert, d'un forage et d'une source.

SYNTHÈSE

L'AEI est située sur le territoire du SDAGE Rhône-Méditerranée et du SAGE « Bas-Dauphiné Plaine de Valence ».
Un cours d'eau permanent, « le ruisseau d'Ourches », un cours d'eau intermittent « le sanguinaire » et un autre cours d'eau intermittent sans toponymie sont présents dans l'AEI.
L'AEI est concernée par une masse d'eau souterraine, en bon état quantitatif mais en mauvais état chimique.
L'AEI est concernée par des zones humides en bord du ruisseau d'Ourches, d'après les données de SRCE Rhône-Alpes. Le volet naturel ne recense pas de zones humides au sein de la ZIP par critères pédologiques.
Aucun captage, ni périmètre de protection n'est présent au sein de l'AEI, d'après la base de données de l'ARS.
La banque du sous-sol du BRGM recense 3 ouvrages dans l'AEI.

L'enjeu concernant les documents de planification est qualifié de faible.
L'enjeu concernant les eaux superficielles est qualifié de très faible à fort concernant le réseau hydrographique.
L'enjeu concernant les eaux souterraines est qualifié de très faible.
L'enjeu concernant les captages est qualifié de faible.

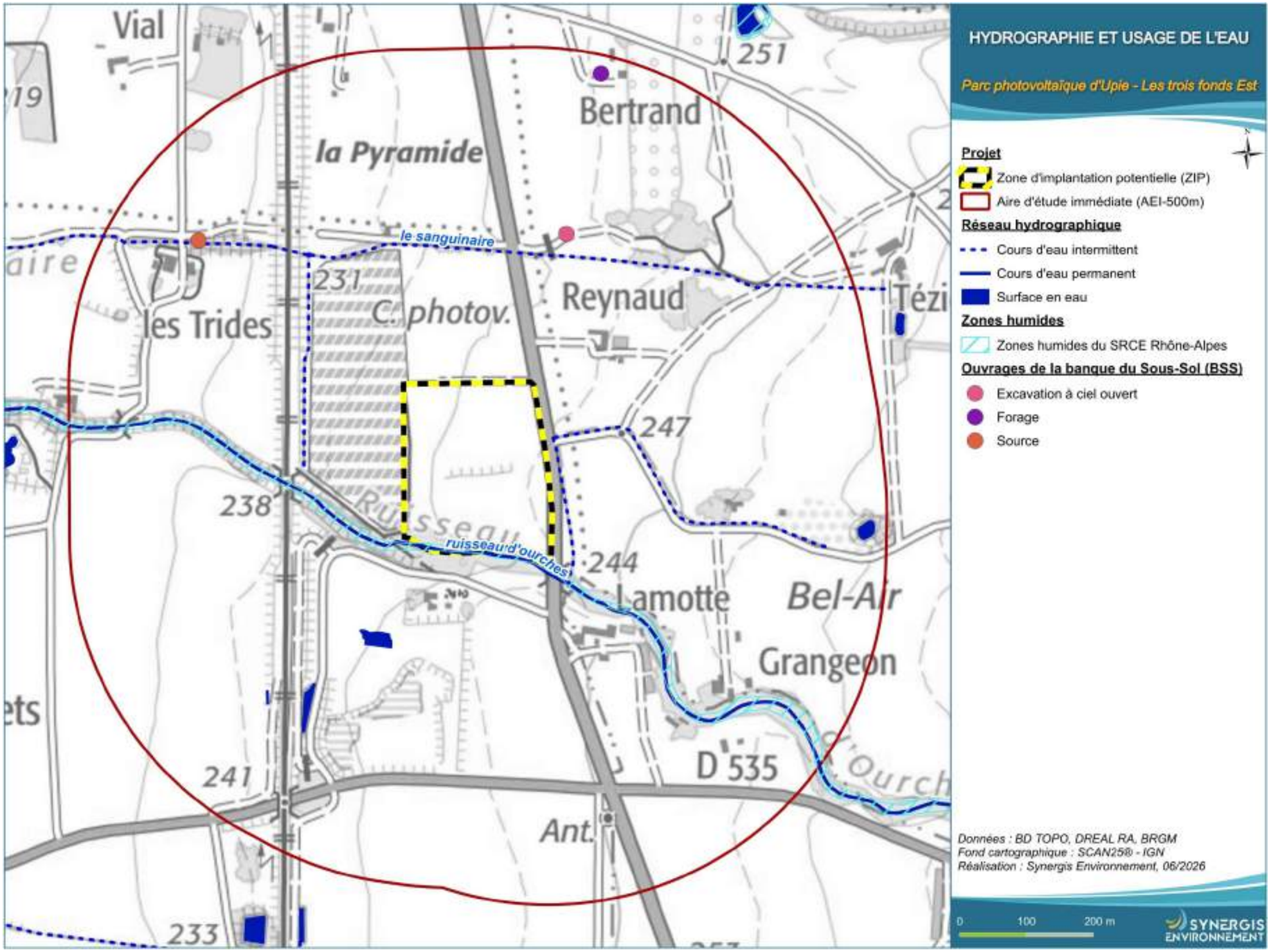


Figure 40 : Hydrographie et usage de l'eau

VI.1.4. Climatologie

L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques générales qui caractérisent le secteur du projet. Ces conditions permettent notamment d'identifier le potentiel du site et ainsi la faisabilité technico-économique du projet. D'autre part, le climat local influencera directement la dynamique du milieu hydrique ou encore la typologie du milieu naturel. Des conditions climatiques extrêmes pourraient également s'avérer contraignantes pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol et présupposer d'une intensité plus importante des risques naturels.

VI.1.4.1. Climat local

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de transition entre un climat montagnard et méditerranéen. Le nord du département de la Drôme connaît un climat méditerranéen altéré par des influences océaniques et continentales tandis que les massifs préalpins de l'est connaissent un climat montagnard. Avec ce dernier, la température décroît rapidement en fonction de l'altitude. On observe une nébulosité minimale en hiver et maximale en été. Les vents et les précipitations varient selon le lieu. Le climat méditerranéen est lui, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. On observe peu de jours de pluie, irrégulièrement répartis sur l'année.

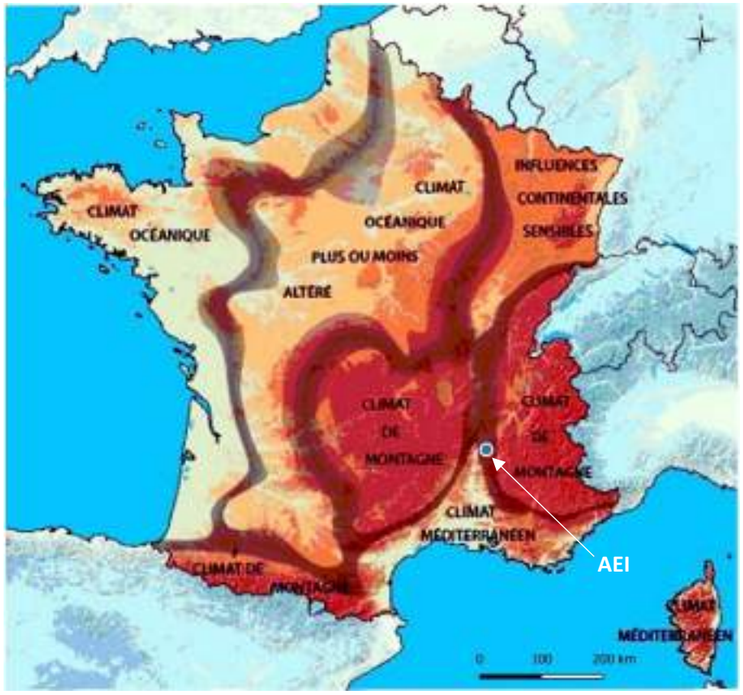


Figure 41 : Les zones climatiques en France et la localisation de l'AEI (source : Météo-France)

Les données présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique la plus proche du site étudié et disposant de conditions climatiques similaires, celle de la ville d'Etoile-sur-Rhône, à environ 9 km du site d'étude et à 145 m d'altitude.

VI.1.4.2. Températures

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de températures à Etoile-sur-Rhône pour la période 1991 - 2020.

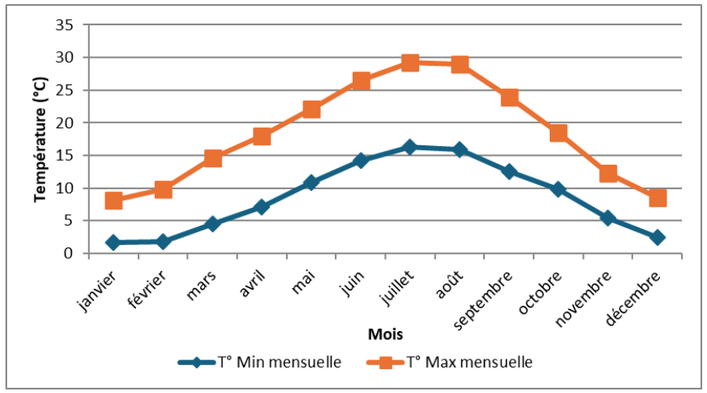


Figure 42 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Etoile-sur-Rhône (source : Météo France)

Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que janvier et février sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (8.6 °C) et la moyenne maximale (18.4 °C), est importante, ce qui souligne la transition entre deux climats.

VI.1.4.3. Précipitations, neiges et orages

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations (en mm) calculées pour la période 1991 - 2020.

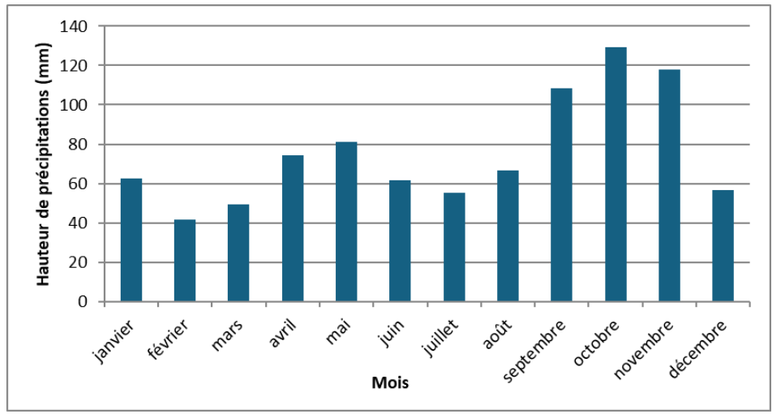


Figure 43 : Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm) au niveau d'Etoile-sur-Rhône (source : Météo-France)

En moyenne, il tombe environ 904.5 mm annuellement au niveau de la station d'Etoile-sur-Rhône. Cela est plus important que la moyenne nationale située à 700 mm annuellement. Les précipitations sont principalement concentrées sur l'automne (septembre à novembre), ce qui est typique du climat méditerranéen.

Les autres données climatiques (brouillard/orage/grêle/neige) de Météo-France ne sont pas disponibles pour la station météorologique d'Etoile-sur-Rhône.

Un orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Un orage est constitué par une formation nuageuse spécifique appelée cumulonimbus qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés et dont le sommet culmine à une altitude comprise entre 6 000 et 15 000 mètres. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2014-2023 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc dans la Drôme est égale à 1.962 Nsg/km²/an. A titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1,06 Nsg/km²/an pour la même période. Le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme très supérieur au niveau national.

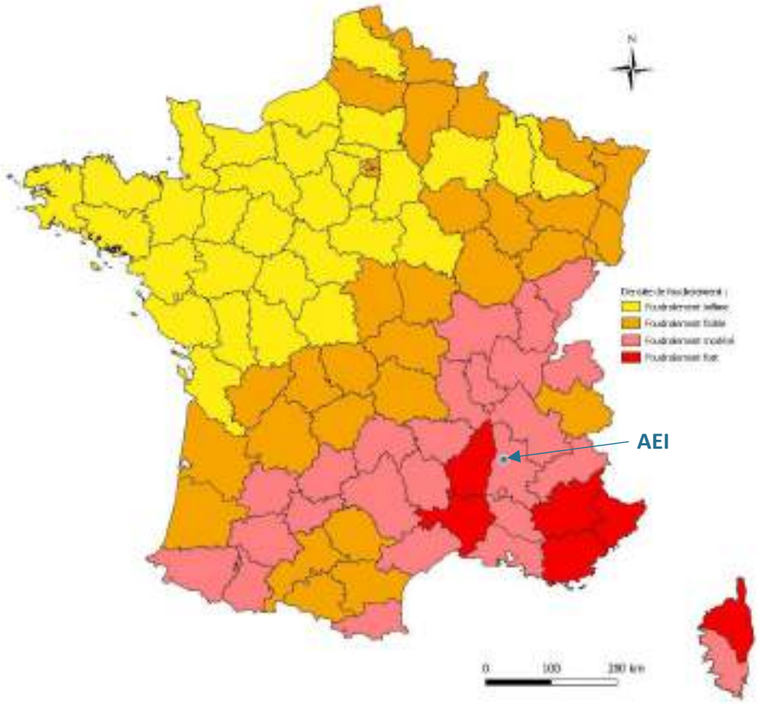


Figure 44 : Risque orageux en France entre 2014 et 2023 et localisation de l'AEI (source : adapté de Météorage)

VI.1.4.4. Ensoleillement

Le département de la Drôme a connu 2 595 heures d'ensoleillement en 2023. Le nombre moyen d'heures ensoleillées par mois au niveau de la station d'Etoile-sur-Rhône n'est pas disponible.

D'après le site SolarGIS, l'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1 463 kWh/m² chaque année. La carte suivante présente l'irradiation horizontale globale en France.



Figure 45 : Irradiation solaire horizontale globale en France et localisation de l'AEI (source : SolarGIS)

VI.1.4.5. Régime des vents

Une rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest).

Plus localement, les données du Global Wind Atlas utilisent un modèle de réduction d'échelle : les données d'entrée sont des données réelles climatiques du ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), répertoriées dans la base ERA5 (base de données climatiques mise à disposition par le programme d'observation de la Terre de l'Union européenne, Copernicus). Les données mesurées utilisées s'étalent sur une période de 2008 à 2017. Une extrapolation est alors faite en simulant le gisement éolien à une échelle plus fine, par pixel de 250 m de côté. La simulation à cette échelle, faite avec le programme WAsP, tient compte des conditions physiques locales.

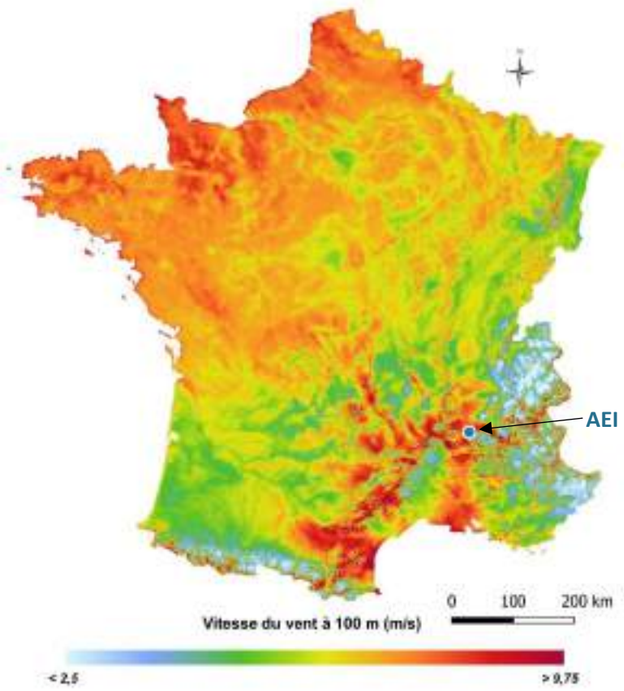


Figure 46 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)

La rose des vents ci-dessous, faite avec le programme WAsP, indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse.

On retrouve ainsi sur le site d'étude des vents provenant d'une direction privilégiée :

- Nord : Ils proviennent des zones polaires et sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver et ils peuvent parfois dépasser les 8m/s ;

Cependant, on retrouve un panel de directions différentes, moins fréquentes (sud, sud-est, nord-est).

Au niveau de l'AEI, la simulation recense une vitesse moyenne de vent à 100 m comprise entre 8.4 et 9.1 m/s.
En comparaison avec le reste de la France, le projet se situe dans une zone très ventée.

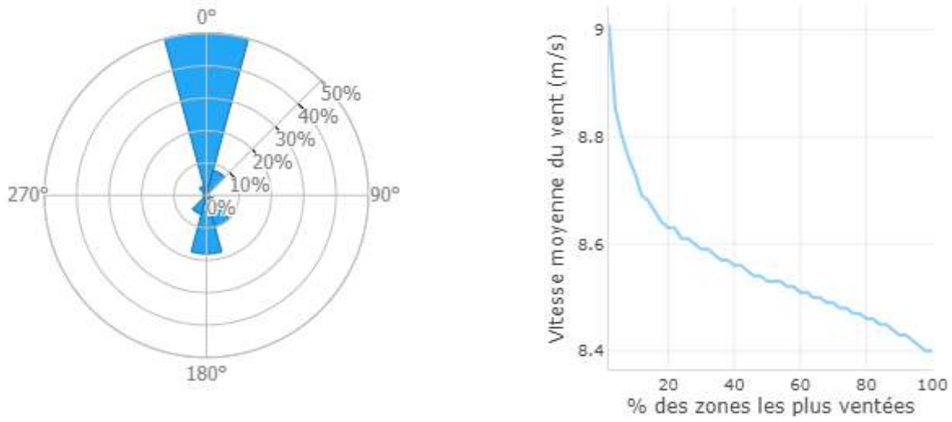


Figure 47 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau de l'AEI (source : GWA, WAsP)

SYNTHÈSE

Le site d'étude se situe dans une zone de transition entre le climat méditerranéen et le climat montagnard.

Le département de la Drôme a connu 2 595 heures d'ensoleillement en 2023. L'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1 463 kWh/m²/année.

Les épisodes climatiques extrêmes restent rares. Il s'agira dans tous les cas de veiller à la mise en place de structures adaptées aux conditions climatiques locales.

L'enjeu concernant la climatologie est qualifié de très faible.

VI.1.5. Risques naturels

L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives à adopter pour les différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations, mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents règlementaires.

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre d'arrêtés interministériels reconnaissant l'état de catastrophes naturelles sur les communes de l'AEI. Ces arrêtés témoignent d'évènements passés présentant un caractère exceptionnel. Bien qu'ils s'appliquent sur l'ensemble du territoire d'une ou plusieurs communes, ils concernent des catastrophes naturelles localisées.

Tableau 32 : Nombre d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques)

Commune / Catastrophe naturelle	Upie	Ourches	Vaunaveys-la-Rochette	Montmeyran
Inondations, coulées de boue	6	4	4	5
Glissement de terrain	1	0	0	0
Sécheresse	0	1	3	0
Secousse sismique	0	2	0	0

La partie suivante se base en majeure partie sur la base de données « Géorisques » du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire ainsi que sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Il s'agit d'un document où le préfet (conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Il est consultable en mairie.

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le DDRM du département de la Drôme, approuvé par la préfète le 17/11/2022 et complétés selon les bases de données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations…).

VI.1.5.1. Sismicité

Le séisme, ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille. Cette rupture s'accompagne de la libération soudaine et brutale d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous forme d'ondes sismiques provoquant la vibration du sol.
À partir des informations sur les séismes passés et actuels, il est possible de définir un zonage sismique national, c'est-à-dire, une carte découpée en plusieurs zones en fonction des niveaux de sismicité possible. Le premier zonage sismique règlementaire a été élaboré en 1985 puis réactualisé en 2011, grâce aux données récentes et aux méthodes de calcul plus cohérentes.

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010**, les communes de l'AEI ont un niveau de sismicité modérée (zone 3).** Selon la zone de risque et la catégorie d'importance du bâtiment, ces décrets précisent les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter (*cf.* figure ci-après). L'Eurocode 8, ensemble de normes et codes applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.



Figure 48 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : Prévenir le risque sismique dans les bâtiments neufs – Novembre 2022 - https://qualiteconstruction.com http://www.planseisme.fr/*)*

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le décret du 22 octobre 2010 concerne les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production : ce sont des bâtiments de catégorie d'importance III. L'application des règles de l'Eurocode 8 est donc obligatoire pour une telle catégorie de bâtiment au sein d'une zone de sismicité modérée.

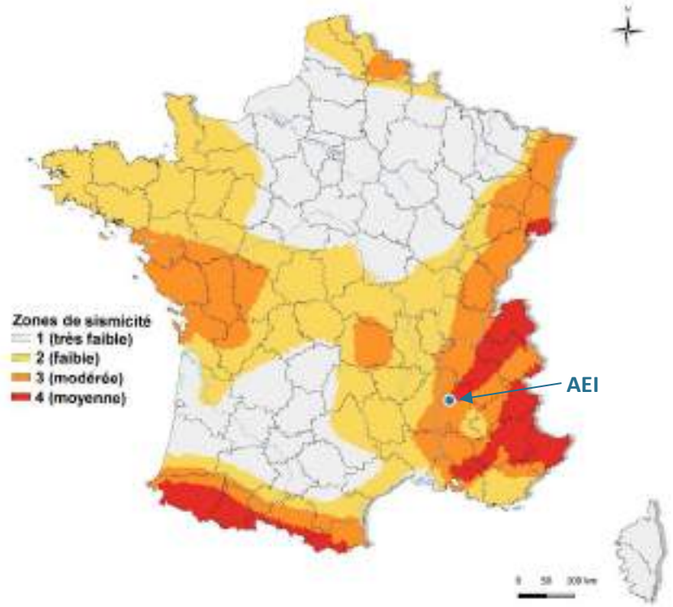


Figure 49 : Zonage sismique de la France (source : BRGM)

VI.1.5.2. Mouvements de terrain

Le terme **mouvements de terrain** regroupe plusieurs types de phénomènes bien différents : les affaissements, les effondrements, les éboulements, les chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrain, le retrait-gonflement des sols argileux, etc. Ces mouvements, plus ou moins rapides, du sol et de sous-sol interviennent sous l'effet de facteurs naturels divers comme de fortes précipitations, une alternance de gel et dégel, des températures très élevées ou sous l'effet d'activités humaines touchant aux terrains comme le déboisement, l'exploitation de matériaux ou les travaux de terrassement. Si ces mouvements restent ponctuels, ils constituent un risque majeur en raison des conséquences lourdes et humaines, matérielles, qu'ils peuvent entraîner.

VI.1.5.2.1. Cavités souterraines

Les cavités souterraines sont des cavités creusées dans le sous-sol pour permettre l'extraction de matériaux de construction (calcaire, craie, argiles, etc.). Différentes techniques d'extraction ont été utilisées qui ont entraîné des cavités de taille et de géométrie diverses (exploitation en chambres et piliers par exemple). Après l'arrêt de l'exploitation, ces cavités souterraines n'ont pas été remblayées pour des raisons de coût. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement peut causer de graves dommages. Les cavités inventoriées peuvent également avoir une origine naturelle : elles peuvent avoir été formées par dissolution (par circulation d'eau), par suffosion (érosion par circulation d'eau avec entraînement des particules fines), par volcanisme (de type effusif).

Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues aux fléchissements lents et progressifs des terrains de couverture. Les effondrements résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (http://www.georisques.gouv.fr), **aucune cavité souterraine n'est présente au sein de l'AEI.**

Aucun Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) cavités souterraines n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

VI.1.5.2.2. Retrait gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement se manifestent dans les sols argileux et sont liés aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraine un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces derniers terrains produit un phénomène de gonflement.
Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, lœss, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau.

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement des argiles le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles et les réseaux, faisant de ce phénomène essentiellement un risque économique.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à modéré sur l'AEI, d'après les données du BRGM.

Aucun PPRN Retrait-gonflement des sols argileux n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

VI.1.5.2.3. Autres mouvements de terrain

Les autres mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Ce risque peut avoir diverses origines : **mouvements lents et continus** (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente…) ; **mouvements rapides et discontinus** (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles…) et **l'érosion littorale**.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (http://www.georisques.gouv.fr), **aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit de l'AEI.**

Aucun PPRN Mouvements de terrain n'est en vigueur sur le territoire des communes de l'AEI.

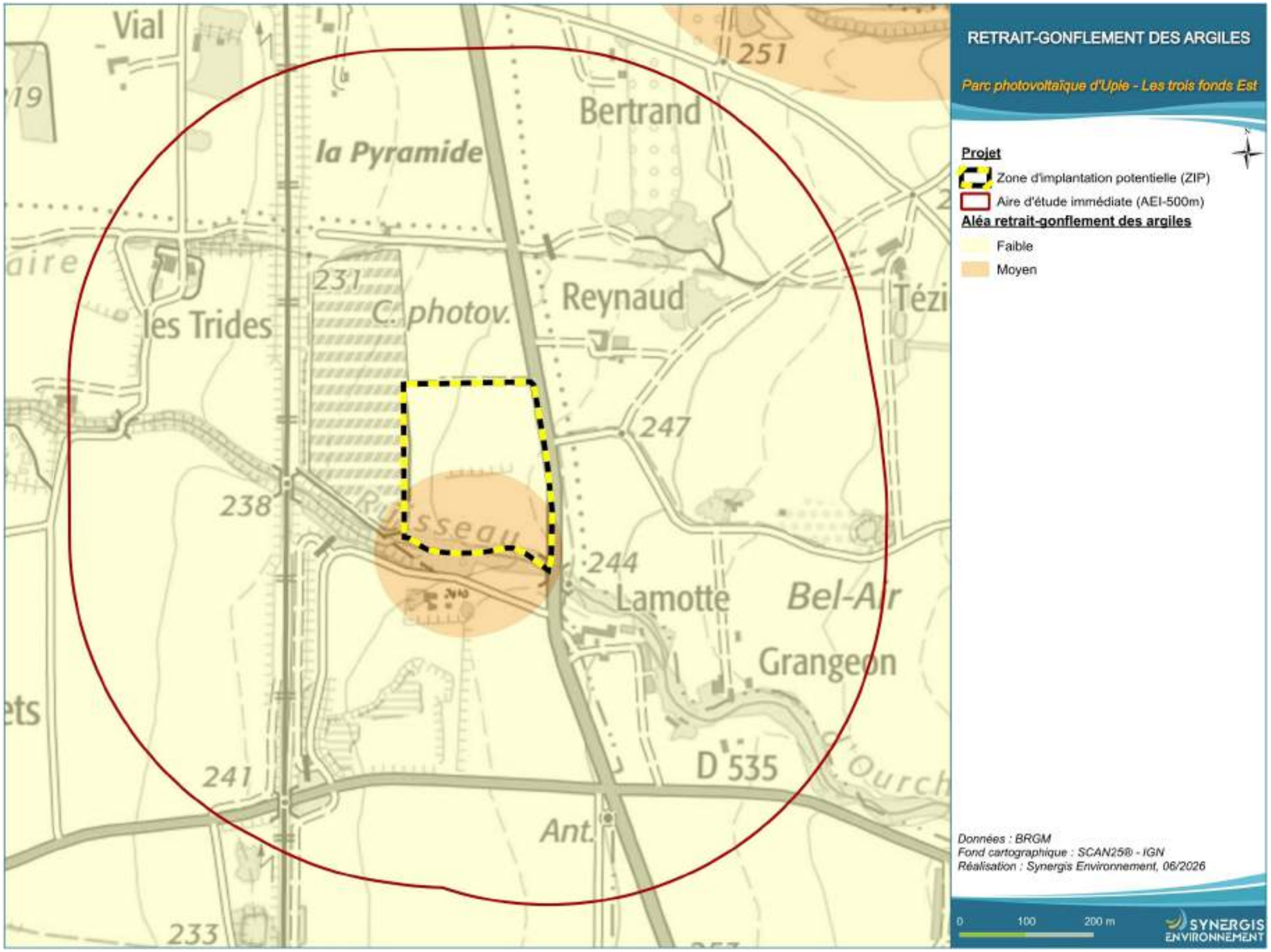


Figure 50 : Retrait-gonflement des argiles

VI.1.5.3. Inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. De nombreux facteurs influencent l'apparition d'une crue, d'un ruissellement, d'une remontée de nappe phréatique ou d'une submersion marine à l'origine de l'inondation. Tout d'abord les facteurs naturels, la quantité et surtout la répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant, ou des phénomènes météo-marins par rapport à la cellule de submersion sont déterminantes. Puis, les facteurs provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme conditionnent également les crues, tels que l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, les pratiques agricoles, les pompages de nappe phréatique, l'assèchement des marais et des zones humides, la fixation du trait de côte, etc…

Le risque d'inondation est la combinaison :

- De la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'inondation sur un territoire donné (l'aléa inondation)
- De la présence sur ce territoire d'enjeux qui peuvent en subir les conséquences (population, enjeux économiques, patrimoine culturel et environnemental).

Selon Météo-France, le département est relativement exposé à des épisodes de pluies importantes pouvant entraîner des inondations, avec 2 à 3 épisodes pluvieux de plus de 100 mm chaque année.

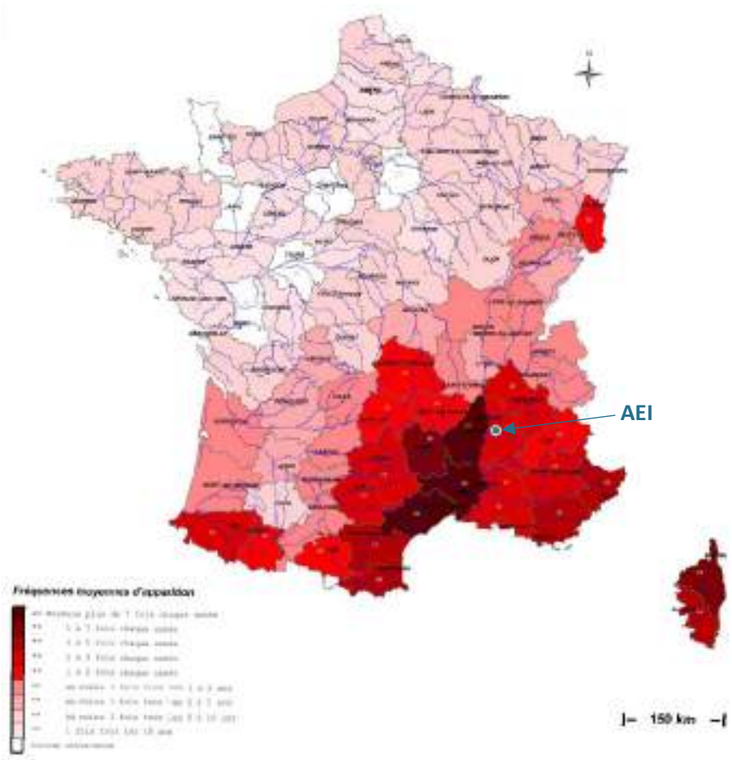


Figure 51 : Nombre de jours avec des épisodes pluvieux avec plus de 100 mm en 1 jour – Période 1970-2019 (source : Météo-France, édition : 25/03/2021)

VI.1.5.3.1. Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)

La directive européenne n° 2007/60/CE du 23/10/07 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a demandé que chaque État veille à l'élaboration de Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) à l'échelle de ses grands bassins hydrographiques, aussi nommés districts. Dans le cadre de cette directive transposée en droit français par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, et en déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), un Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) doit être élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) du district. Ces plans de gestion sont déclinés, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations sur leur territoire.

Sur le bassin Rhône-Méditerranée, **le PGRI 2022/2027 a été approuvé le 21 mars 2022** et est entré en vigueur le 8 avril.

Il est divisé en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation :

- **le volume 1** « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
- **le volume 2** « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI (au nombre de 31 sur le bassin), les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous.

- La prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens, mais surtout par le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation.
- La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation (les débordements des cours d'eau, le ruissellement, les submersions marines ...), la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection, mais aussi la prise en compte de spécificités des territoires tels que le risque torrentiel ou encore l'érosion côtière.
- L'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population.
- L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI (*).
- Le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

L'AEI n'est pas identifiée comme appartenant à un Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI).

VI.1.5.3.2. Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi)

D'après l'article L.566-7 du code de l'environnement, un Plan de Prévention du Risque inondation fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés à l'article L. 566-5 du même code. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale mentionnée à l'article L. 566-4 du même code. Le PPRi comporte une synthèse des stratégies locales et des mesures à mettre en œuvre. Il est mis à jour tous les six ans.

Un arrêté portant prescription de l'élaboration d'un PPR inondation a été signé le 16 avril 2012, pour les communes d'Upie, d'Ourches, de Vaunaneys-les-Rochette et de Montmeyran. Pour le moment, le PPRi n'a pas encore été approuvé pour ces communes.

VI.1.5.3.3. Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)

Les Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) ont pour objet d'inciter les collectivités territoriales à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité du bassin versant concerné pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Des subventions « État » pourront alors être accordées pour des mesures de prévention et de réduction de vulnérabilité des habitations et des activités, comme la restauration ou la création de zones d'expansion des crues, la restauration de digues et ouvrages de protection ou l'adaptation des constructions à l'inondation.

Les communes de l'AEI ont été concernées par le PAPI Véore-Barberolle, mis en place pour la période 2016 à 2021. Ce programme est terminé mais des actions sont toujours en cours.

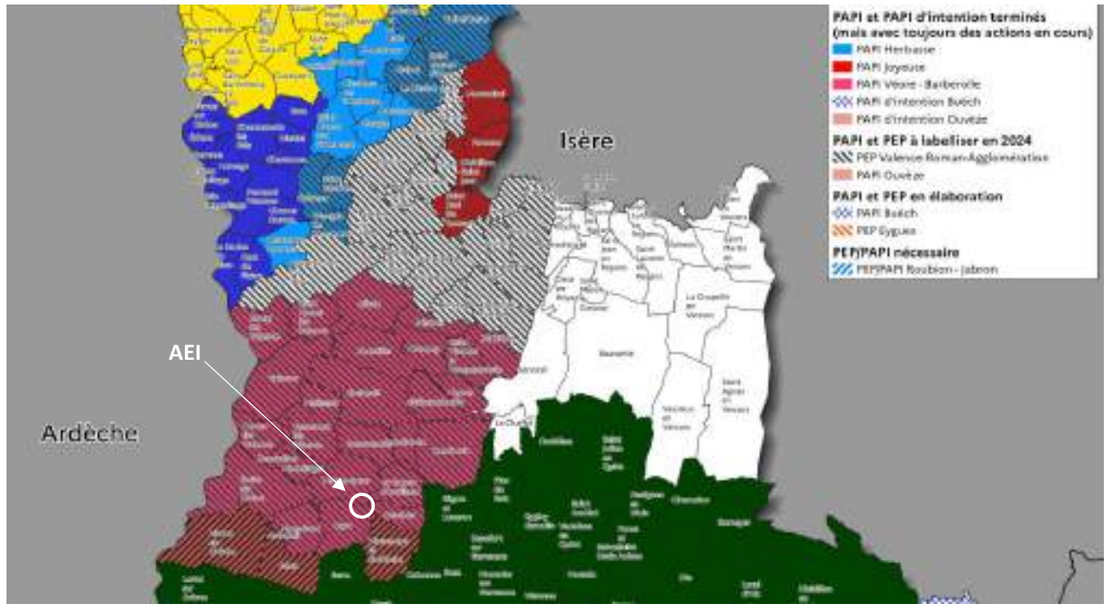


Figure 52 : Programmes d'actions de Préventions des Inondations du département de la Drôme (source : DDT 26)

VI.1.5.3.4. Atlas des Zones Inondables (AZI)

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques de crues et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère règlementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Une cartographie communale des aléas inondation est disponible sur le site Internet De l'État de la Drôme. Élaborée par la direction départementale des territoires (DDT) de la Drôme à partir des données et études hydrauliques existantes, elle est régulièrement mise à jour au fur et à mesure de l'avancement de nouvelles études.

La commune d'Upie est exposée à un risque d'inondation lié aux débordements et à la rupture de digues de la Jalatte, du Loye, de leurs principaux affluents et de certains ruisseaux, ravins et fossés.

D'après la carte des aléas de la commune d'Upie, l'AEI et la ZIP sont concernées par un aléa inondation faible à fort sur la partie sud de la ZIP, selon le tracé du ruisseau d'Ourches.



Figure 53 : Carte des aléas inondations de la commune d'Upie (source : DDT 26)

VI.1.5.3.5. Risque de remontée de nappes

La loi française du 12 juillet 2010 transposant la directive du parlement européen relative à l'évaluation et la gestion des risques inondation a imposé une mise à jour de la cartographie de l'EAIPrn (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par remontée de nappe). En 2018, le BRGM a donc amélioré et fiabilisé la cartographie des sensibilités des territoires à ce risque à l'échelle nationale.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

Plusieurs cartes ont été établies par le BRGM avant d'obtenir celle de 2018. En premier lieu, les secteurs les plus sensibles aux remontées de nappe avaient été déterminés en fonction du ratio épaisseur de la zone non saturée / demi-battement. Ensuite, une analyse multicritère a été utilisée en se basant sur le niveau moyen des nappes, le battement maximum, le potentiel d'infiltration et ce après avoir analysé la cyclicité et l'inertie des nappes. Cependant, ces données manquaient de précisions car les données de piézométrie et d'hydrodynamique (coefficient d'emmagasinement, perméabilité, …) notamment étaient souvent indisponibles.

Il convient de préciser que la méthode de détermination des secteurs sensibles aux remontées de nappes a été appliquée sur l'ensemble du territoire, qui n'est pas forcément adaptée aux contextes plus complexes des zones de karst, zones urbaines et zones après-mine nécessitant des approches plus fines. Dans ces zones, les résultats obtenus seront donc à prendre en compte avec circonspection.

En outre, il n'a pas été possible de réaliser une interpolation avec des mailles de dimension inférieure à 250 m. La carte présentée ci-après n'est donc exploitable qu'à une échelle inférieure au 1/100 000ème.
Sont décrites :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Un masque peut être surimposé sur les secteurs complexes évoqués ci-dessus pour permettre une bonne interprétation : zones karstiques, urbaines, liées aux inondations dues aux phénomènes superficiels, où une nappe imperméable ne permet pas au phénomène de remontée de nappe de se produire.

Malgré les diverses comparaisons et corrections apportées, la réalisation de la carte des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe reste un exercice délicat qui « in fine » comporte de fortes incertitudes. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité.

Toute l'aire d'étude présente des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappes. Aucune entité hydrogéologique imperméable n'est identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.

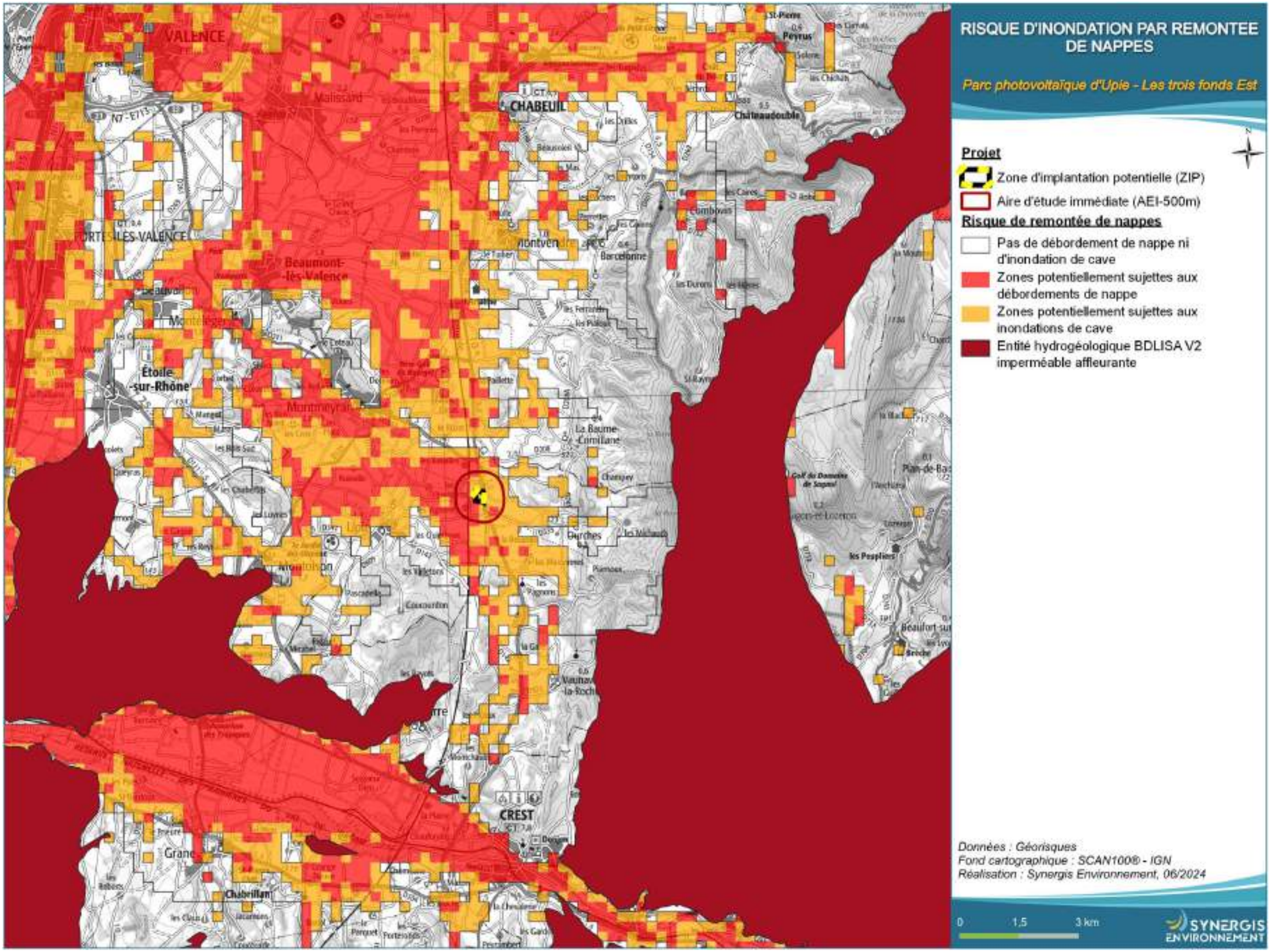


Figure 54 : Risque d'inondation par remontée de nappes

VI.1.5.4. Feux de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille (le maquis, la garrigue et les landes) et aux formations herbacées (prairies).

D'après le DDRM de la Drôme, « *De 2004 à 2017, ce sont 329 départs de feux qui sont enregistrés dans le département. Si la moyenne annuelle est stable à 27 départs par an, la surface moyenne brûlée est en nette diminution puisqu'elle se situe à 1,2 ha seulement.* »

Un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies a été approuvé par arrêté préfectoral en mars 2018. Les objectifs de ce plan sont la diminution du nombre d'éclosion de feux de forêts et des superficies brûlées, ainsi que la prévention des risques d'incendies et la limitation de leurs conséquences.

La cartographie de l'aléa incendie de forêt pour le département de la Drôme a été menée conjointement à l'élaboration du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI).
La méthode de cartographie proposée permet de mettre à jour à la fois :

- La cartographie des territoires exposés aux incendies et la délimitation des territoires à risque faible ;
- La cartographie des territoires où l'urbanisation (actuelle et future) est exposée à un risque moyen à très fort. Ces communes sont prioritaires pour la prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme, et éventuellement pour l'élaboration de PPRIF.

Ainsi, comme illustré sur la carte page suivante, l'AEI est concernée par des zones d'aléa allant de très faible à moyen. La ZIP est n'est pas concernée par des aléas.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'arrêté du 6 février 2024 classant les bois et forêts exposés au risque d'incendie mentionne le département de la Drôme au titre de l'article L133-1 du code forestier.
Cet arrêté liste dans son annexe 2 les communes dans lesquelles les massifs forestiers à moindre risque ne sont pas considérés comme particulièrement exposés au risque d'incendie. **La commune d'Upie n'est pas concernée par les obligations légales de débroussaillement (OLD).**

Concernant les centrales photovoltaïques...

Dans un retour de consultation, en date du 26/08/2024, le SDIS 26 donne les prescriptions suivantes concernant les parcs et centrales photovoltaïques :

- Desservir le site par des voiries internes et externes de 5 mètres de large permettant à deux engins de secours de se croiser librement, stabilisées et débroussaillées de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres.
- Créer à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 mètres permettant de quadriller le site.
- Permettre l'ouverture permanente du (des) portail(s) d'entrée au(x) site(s) par un dispositif d'ouverture facilement manœuvrable par les sapeurs-pompiers.
- Disposer d'un poteau d'incendie normalisé de 30m3/h ou d'une réserve de 30 m3 minimum accessible aux engins de secours.
- Positionner le ou les points d'eau incendie de telle sorte que toute partie de l'installation soit située à moins de 400 mètres d'un point d'eau incendie (PEI) par des cheminements praticables.
- Installer dans les locaux « onduleurs » et « postes de liaison », des extincteurs appropriés aux risques.
- Conformément à l'arrêté préfectoral n° 2013057-0026 du 26 février 2013 réglementant l'emploi du feu et le débroussaillement préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 mètres autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 mètres d'un espace sensible (forêt, lande, maquis et ou garrigues).
- Respecter la réglementation sur le défrichement par la consultation de la DDT (service forêts et environnement) au titre du code forestier et de la DDT (service urbanisme) au titre du code de l'urbanisme.

VI.1.5.5. Radon

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) définit le radon comme « *un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Certains types de roches, notamment le granit, en contiennent davantage. […] En se désintégrant, le radon forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation* ».

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Elle est généralement faible dans l'air extérieur, mais peut-être parfois élevée dans les bâtiments et de manière plus générale dans les lieux fermés en contact avec le sol. Elle se mesure en Bq/m³ (becquerel par mètre cube).

Selon l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), « *deux facteurs principaux influencent les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments : la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, et les caractéristiques des constructions, l'étanchéité de l'interface avec le sol et les taux de renouvellement de l'air intérieur notamment* ».

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories (catégorie 1 : risque faible, catégorie 2 : risque modéré, catégorie 3 : risque important). Elle fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune qui ne présage en rien des concentrations présentes dans l'AEI, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs.

Les communes de l'AEI sont classées en potentiel de catégorie 1.

Selon l'IRSN, les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles…).
Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 $Bq.m^{-3}$ et moins de 2% dépassent 300 $Bq.m^{-3}$.

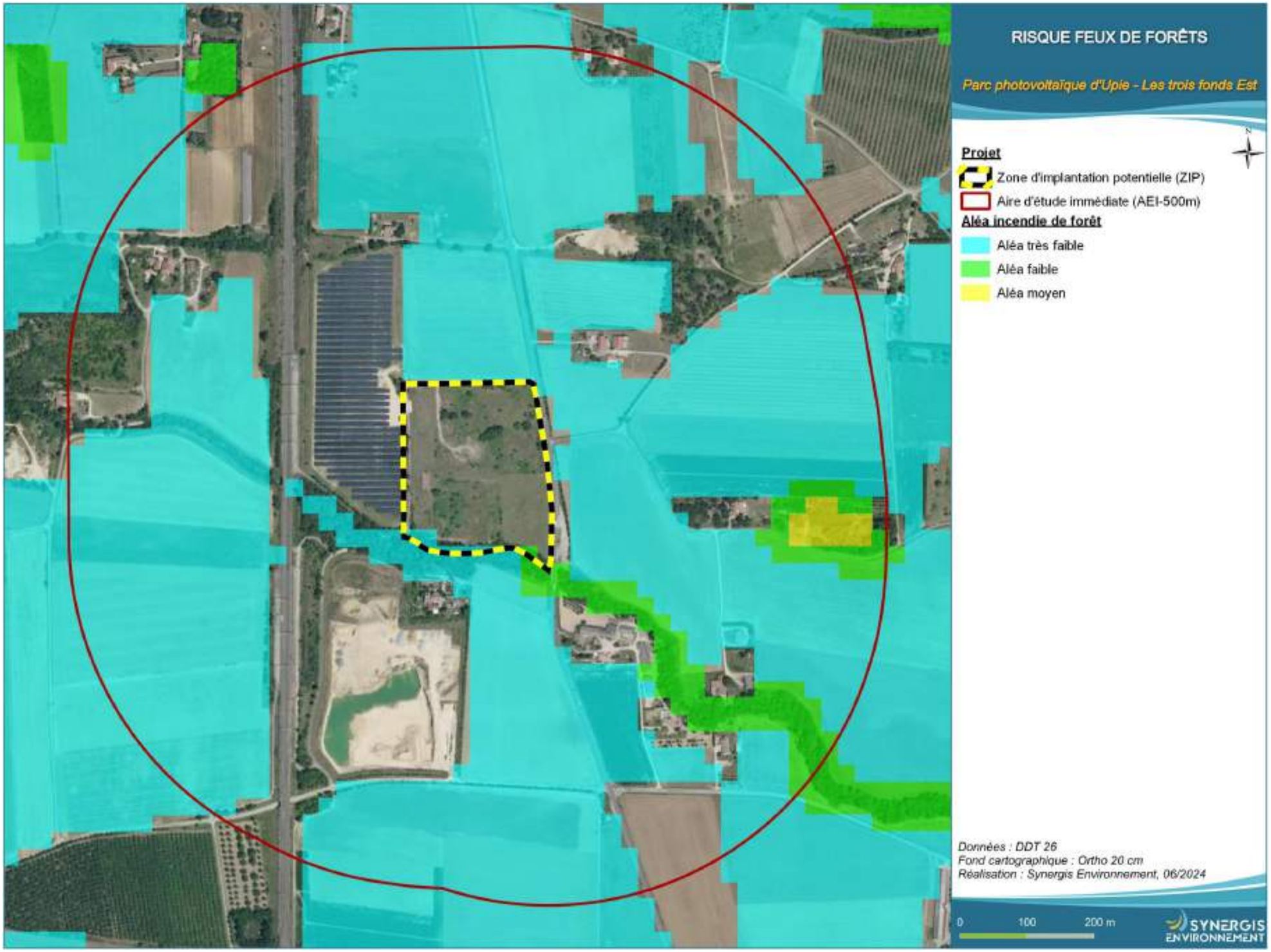


Figure 55 : Risque feux de forêts

VI.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique

Le tableau et la carte suivante synthétisent les enjeux liés au milieu physique au niveau de l'AEI. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 33 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Relief peu marqué sur la majorité de l'AEI, avec de faibles pentes (<5%).	Très faible	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'un parc photovoltaïque.
	Géologie et pédologie	- L'AEI se positionne sur des roches sédimentaires composées principalement de sables ; - 2 unités cartographiques de sol (UCS) dominés par des fersialsols et calcosols.	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique en amont du projet afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol
Hydrologie et hydrogéologie	Documents de planification	- AEI au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée ; - AEI au sein du SAGE « Bas-Dauphiné Plaine de Valence ».	Faible	- Compatibilité nécessaire du projet avec le SDAGE et SAGE.
	Eaux superficielles	- AEI sur une zone hydrographique ; - Pas de zones humides, par critères pédologiques dans la ZIP, d'après le volet naturel.	Très faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel local.
		- Un cours d'eau permanent, « le ruisseau d'Ourches », un cours d'eau intermittent « le sanguinaire » et un autre cours d'eau intermittent sans toponymie sont présents dans l'AEI ; - AEI concernée par des zones humides en bord du ruisseau d'Ourches, d'après les données du SRCE Rhône-Alpes.	Fort	- Éviter la mise en place d'aménagements dans les lits mineur des cours d'eau ; - Éviter les zones humides en amont du projet.
	Eaux souterraines	- AEI concernée par une masse d'eau souterraine, en bon état quantitatif mais en mauvais état chimique.	Très faible	- Aucun rejet pour un parc photovoltaïque en fonctionnement. - Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique souterrain local.
	Captages AEP	- Aucun captage, ni périmètre de protection dans l'AEI ; - Trois ouvrages (excavation à ciel ouvert, source et forage) dans l'AEI.	Faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local.
Climatologie		- AEI dans une zone de transition entre le climat méditerranéen et le climat montagnard.	Très faible	- Veiller à la mise en place de structures disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre…).
Risques naturels	Séisme	- Zone de sismicité modérée dans l'AEI.	Faible	- Respecter les règles de construction parasismique de l'Eurocode 8.
	Mouvements de terrain	- Aucun mouvement de terrain dans l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Retrait-gonflement des argiles	- Aléa allant de faible à moyen.	Modéré	- Réaliser une étude géotechnique afin d'évaluer le risque.
	Cavités souterraines	- Aucune cavité souterraine dans l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Inondations	- AEI non concernée par un TRI,	Très faible	- Veiller à l'application des recommandations en matière d'inondations.
		- AEI concernée par le PGRI 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée ; - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappes dans l'AEI ; - Arrêté portant prescription de l'élaboration d'un PPRi signé le 16/04/12, pour les communes de l'AEI.	Modéré	
		- AEI et ZIP concernées par un aléa inondation faible à fort sur la partie sud de la ZIP, selon le tracé du ruisseau d'Ourches.	Fort	
	Incendies	- AEI concernée par des zones d'aléa allant de très faible à moyen. La ZIP est peu concernée par ses aléas.	Faible	- Veiller à l'application des recommandations du SDIS 26 en matière de risque incendie.
	Radon	- Les communes de l'AEI sont classées en potentiel de catégorie 1.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

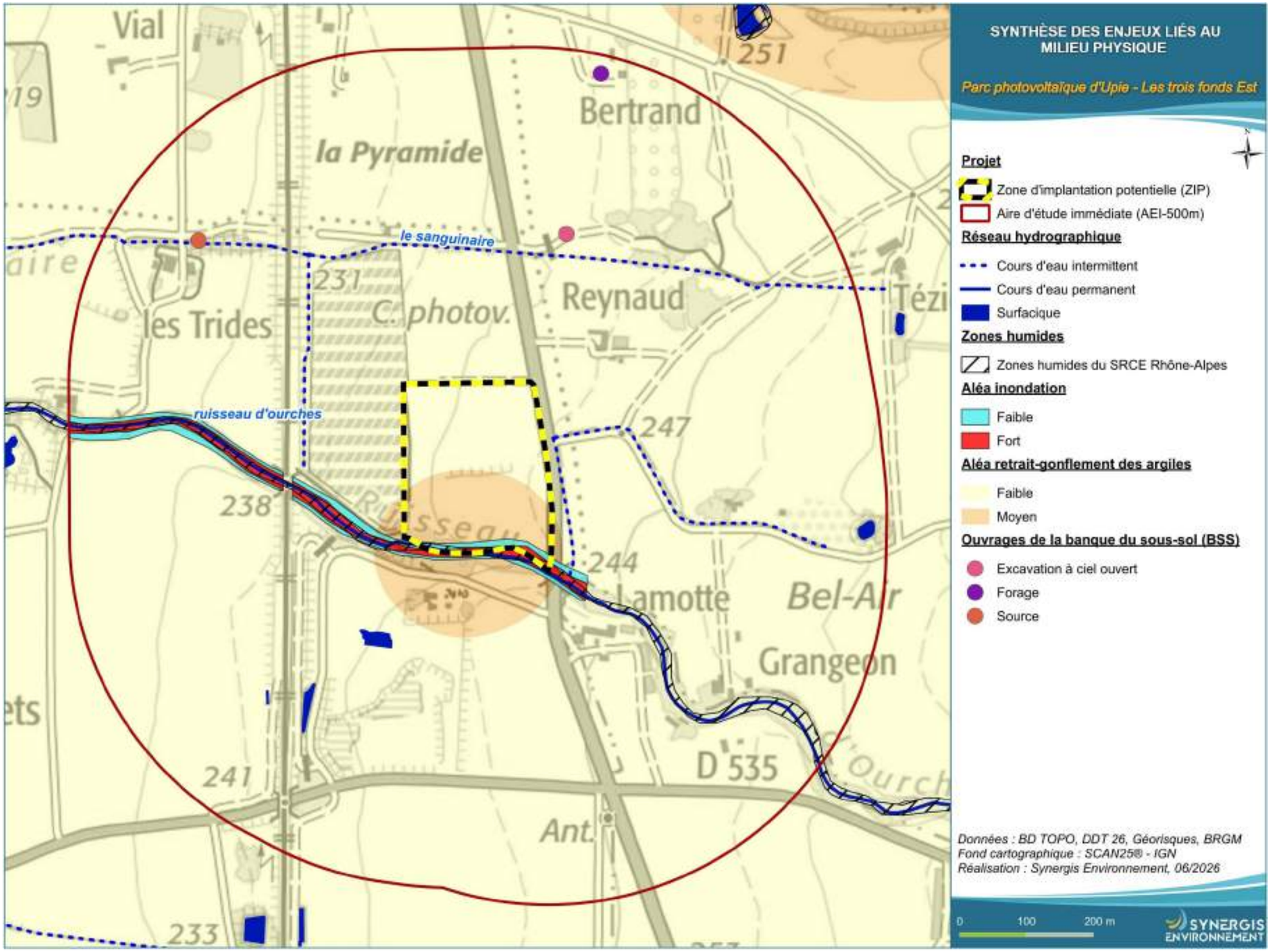


Figure 56 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique

VI.2. Milieu naturel

VI.2.1. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes sont également recueillies.

VI.2.1.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

La zone d'implantation potentielle n'est située dans aucun site Natura 2000, mais on retrouve dans l'aire d'étude éloignée une ZSC.

Tableau 34 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)	Responsable du site
ZSC	FR8201681	Gervanne et rebord occidental du Vercors	18 150	4,87	DREAL Rhône-Alpes

VI.2.1.1.1. ZSCFR8201681 – Gervanne et rebord occidental du Vercors

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation depuis le 28/11/2019

Comme son nom l'indique, ce site est constitué par les vallées de la Gervanne et de la Sye (affluents de la Drôme) ainsi que par le rebord sud-ouest du massif du Vercors.

Situé au carrefour d'influences climatiques méditerranéennes et alpines, ce site jouit d'une très riche biodiversité, tant sur le plan faunistique et floristique que paysager. Il présente une variation altitudinale importante (environ 1250m entre le point le plus bas et le plus haut) qui participe aussi à la présence de milieux diversifiés. Cette ZSC est majoritairement composée de pelouses sèches à haute valeur patrimoniale (50 %), de forêts mixtes et caducifoliées (30 %) et minoritairement de landes (15 %) et de zones humides (5 %).

Les 35 habitats d'intérêts communautaires (dont 8 prioritaires) et la soixantaine d'espèces animales et végétales inscrites sur différentes annexes de la directive Habitats-Faune-Flore témoignent bien de la richesse écologique du site. À titre d'exemple, la Loutre d'Europe, l'Agrion de Mercure et la Barbastelle d'Europe se reproduisent sur le site.

Tableau 35 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8201681- Gervanne et rebord occidental du Vercors »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*	2330	0,13	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	3140	0	-
Lacs et mares dystrophes naturels	3160	0,76	-
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*	3240	7,45	-
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	15,3	-
Landes sèches européennes	4030	2,06	-
Landes alpines et boréales	4060	0,03	-
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	5110	432,13	-
Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	5130	307,64	-
Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*	5210	86,4	-
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi	6110	24,45	PF
Pelouses calcaires de sables xériques	6120	7,54	PF
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170	29,88	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	365	PF
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	1609	-
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	6220	0,22	PF
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	16,72	PF
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	2,55	-
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion	6420	0,91	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	4,62	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	6510	309	-
Prairies de fauche de montagne	6520	26,48	-
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	7220	0,47	PF

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Tourbières basses alcalines	7230	9,97	-
Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thlaspietea rotundifolii)	8120	2,52	-
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	137,8	-
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	95,62	-
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	221,34	PF
Hêtraies du Luzulo-Fagetum	9110	9,73	-
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	9130	490	-
Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	9150	2576	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	9180	274,13	PF
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	21,03	-
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	47,34	-

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 36 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8201681- Gervanne et rebord occidental du Vercors »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Austropotamobius pallipes*	Écrevisse à pattes blanches	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Euphydryas aurinia*	Damier de la succise	p
Invertébrés	*Euplagia quadripunctaria*	Écaille chinée	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane Cerf-volant	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	r
Mammifères	*Canis lupus*	Loup	p
Mammifères	*Castor fiber*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Lynx lynx*	Lynx boréal	p
Mammifères	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	r
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	p
Mammifères	*Myotis blythii*	Petit Murin	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	r
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	p
Poissons	*Barbus meridionalis*	Barbeau truité	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice)

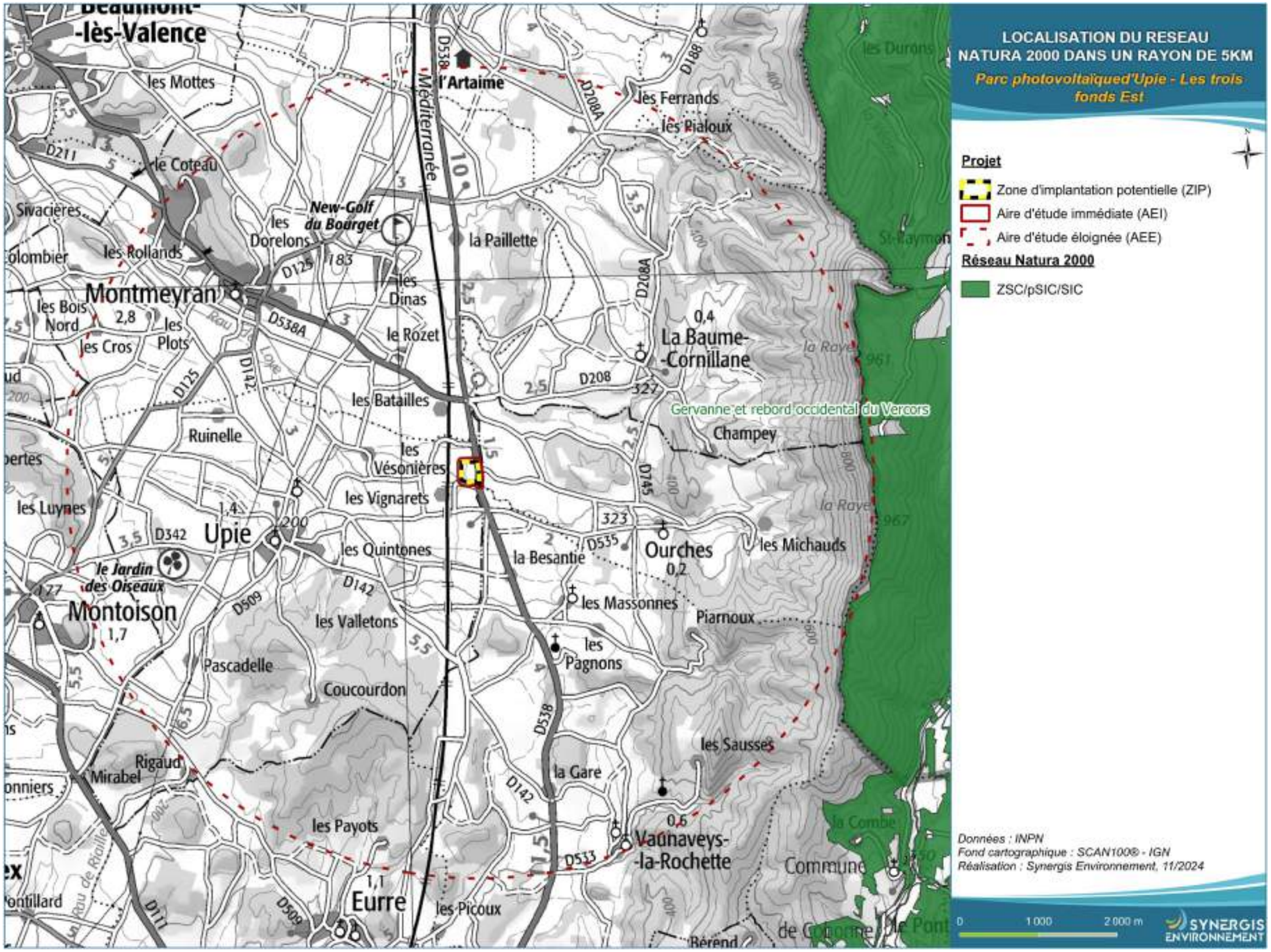


Figure 57 : Réseau Natura 2000

VI.2.1.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE)

VI.2.1.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituent des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Un parc naturel régional est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Il s'agit du PNR du Vercors.

VI.2.1.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.7. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est présente dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.8. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35 % de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

VI.2.1.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles sur géoportail (seules les mesures compensatoires à visée environnementale au sens du L.122-1 -III du code de l'environnement sont représentées).

Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune zone de mesures compensatoires environnementales n'est recensée dans un rayon de 5 km de la ZIP.

Notons que l'absence de mesures compensatoires sur la carte ne signifie pas l'inexistence de mesures sur le terrain, la base de données étant incomplète pour différentes raisons (ancienneté des arrêtés, disponibilité des géolocalisation, temps d'intégration etc…).

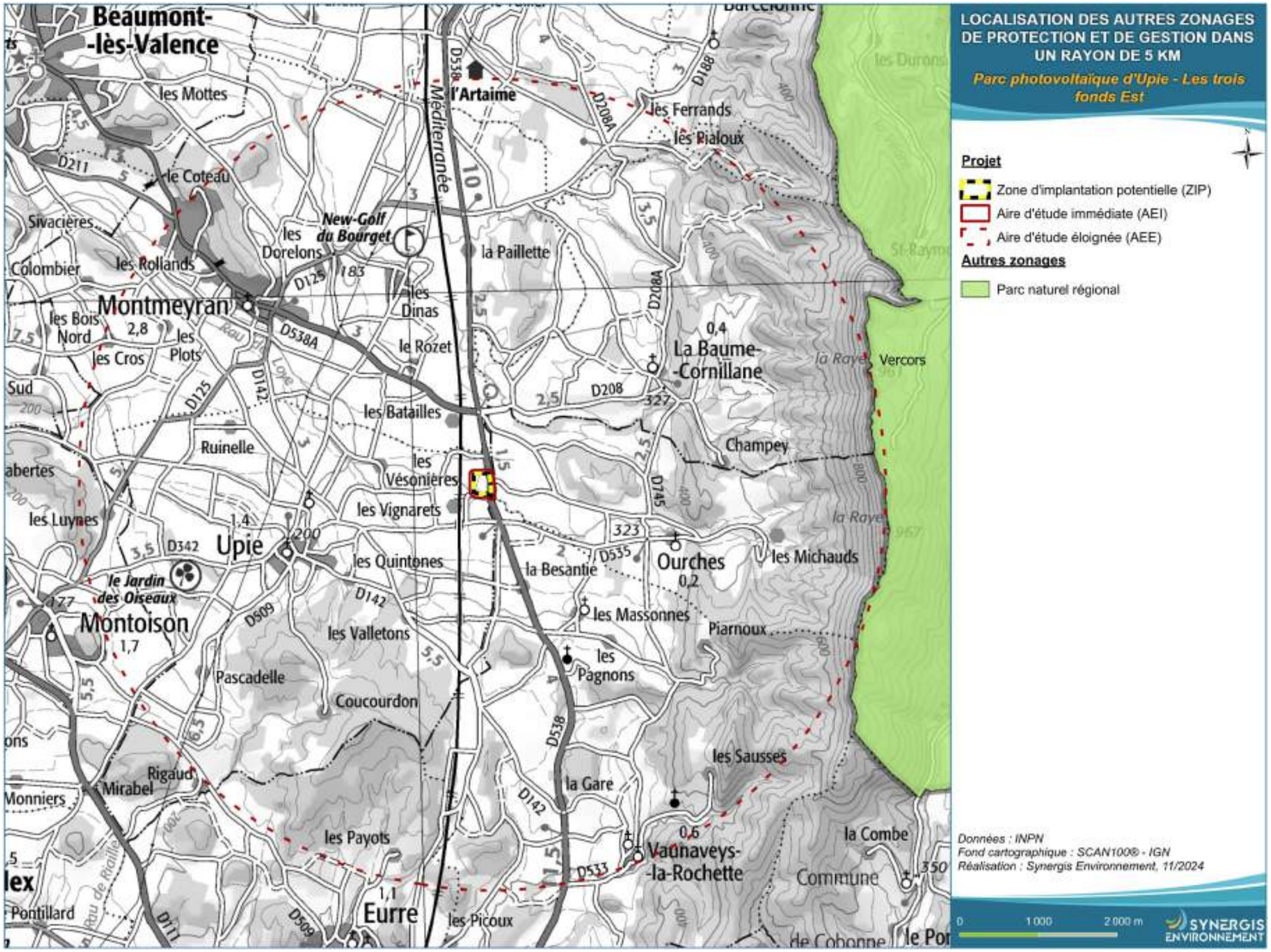


Figure 58 : Autres zonages de protection et de gestion

VI.2.1.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

La ZIP n'est située dans aucun zonage d'inventaire. Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, on dénombre deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.
De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

Tableau 37 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie (en ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF de type I	820030181	Pas du Pont et vallons alentours	252,38	3,3
ZNIEFF de type I	820030057	Rocher de l'Aigle, Vallée de Lesperi et Plateau du Savel	1335,31	4,9
ZNIEFF de type II	820000386	CHAINONS OCCIDENTAUX DU VERCORS	28546,18	3,6

VI.2.1.3.1. Les inventaires de pelouses sèches

Le Syndicat mixte des Rives du Rhône (SMRR) a réuni au sein d'un réseau de veille écologique partenarial, les associations et institutions environnementales locales, pour réaliser des inventaires départementaux avec l'aide du Conservatoire des Espaces Naturels dans certains départements.
Les pelouses sèches ont fait l'objet d'un inventaire réalisé de 2013 à 2018 pour le département de l'Isère.

Ces inventaires ont permis d'identifier 27 zonages de pelouses sèches dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, dont un situé dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate.

VI.2.1.3.2. Les inventaires de zones humides

Les inventaires réalisés en région Auvergne-Rhône-Alpes contiennent, d'une part, des données sur les zones humides (pédologie, habitats, flores, état de conservation …) et, d'autre part, une cartographie de ces mêmes zones. Réalisés selon des méthodologies différentes selon les territoires, ce sont des supports méthodologiques et d'alerte à l'attention des différents acteurs du territoire et des services de police de l'eau de l'État. Ce ne sont en aucun cas des zonages opposables, mais ils doivent être pris en compte, par exemple, dans le cadre de l'élaboration ou de la révision d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), de demande d'autorisation au titre de la police de l'eau, de l'élaboration de mesures compensatoires, de la mise en œuvre des SDAGE, etc.
Les données disponibles en téléchargement correspondent aux inventaires zones humides validés par les Directions Départementales des Territoires (DDT) des différents départements.

Une zone humide a été inventoriée au sein de la ZIP. Il s'agit de la zone humide « Ruisseau d'Ourches ». Au sein de l'aire d'étude éloignée, 22 autres zones humides sont identifiées par cet inventaire.

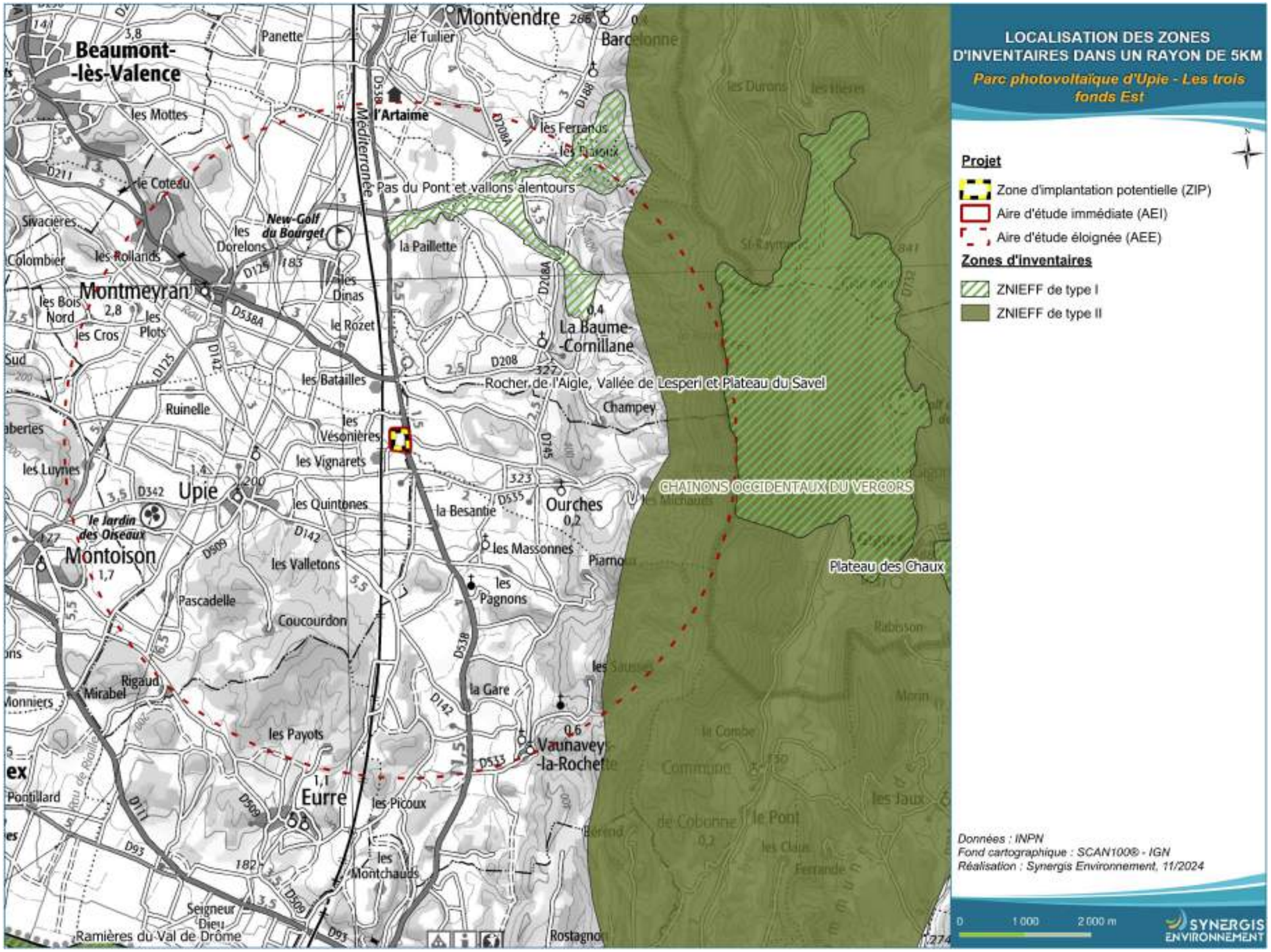


Figure 59 : Zonages d'inventaires

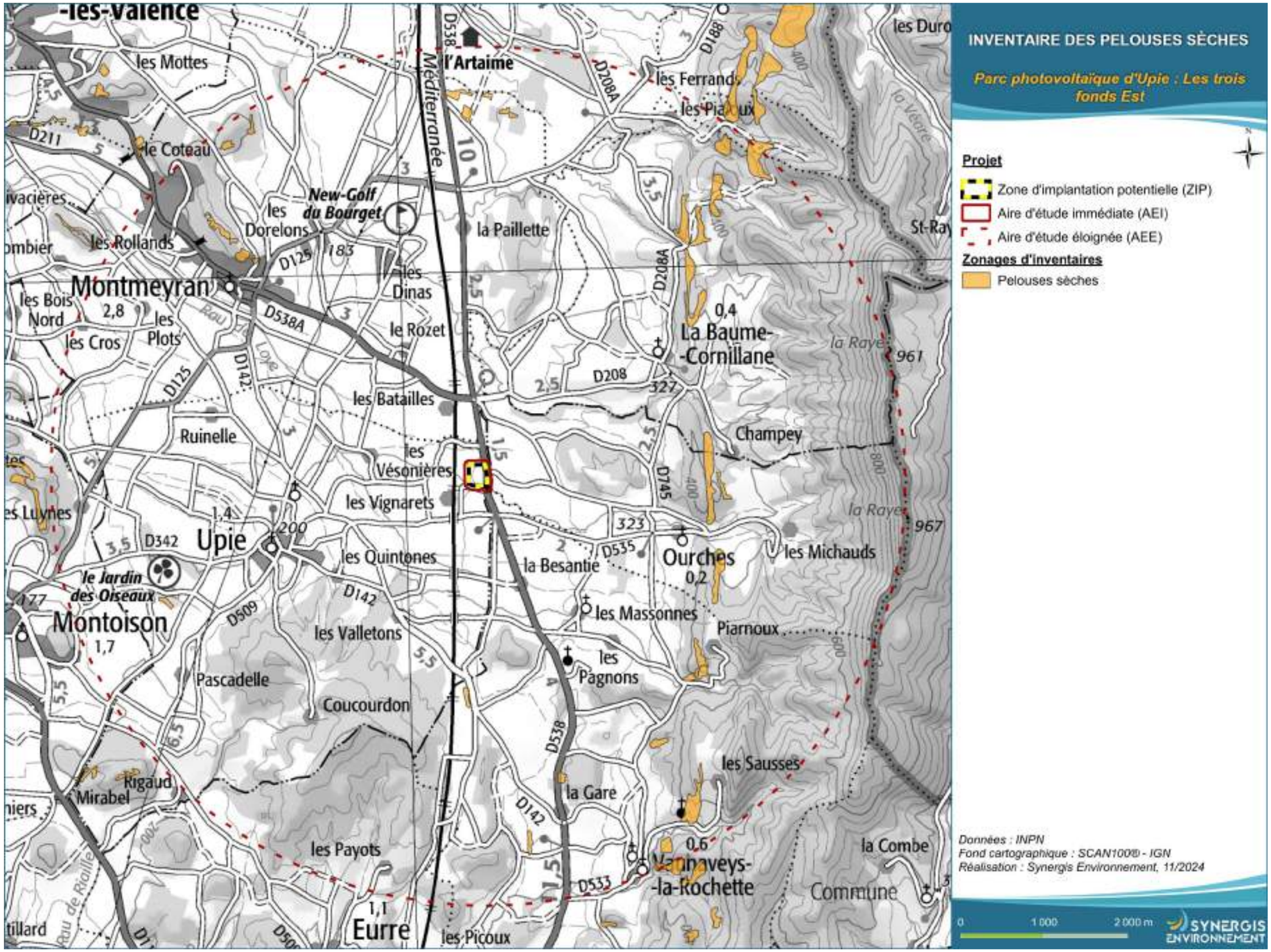


Figure 60 : Inventaire des pelouses sèches

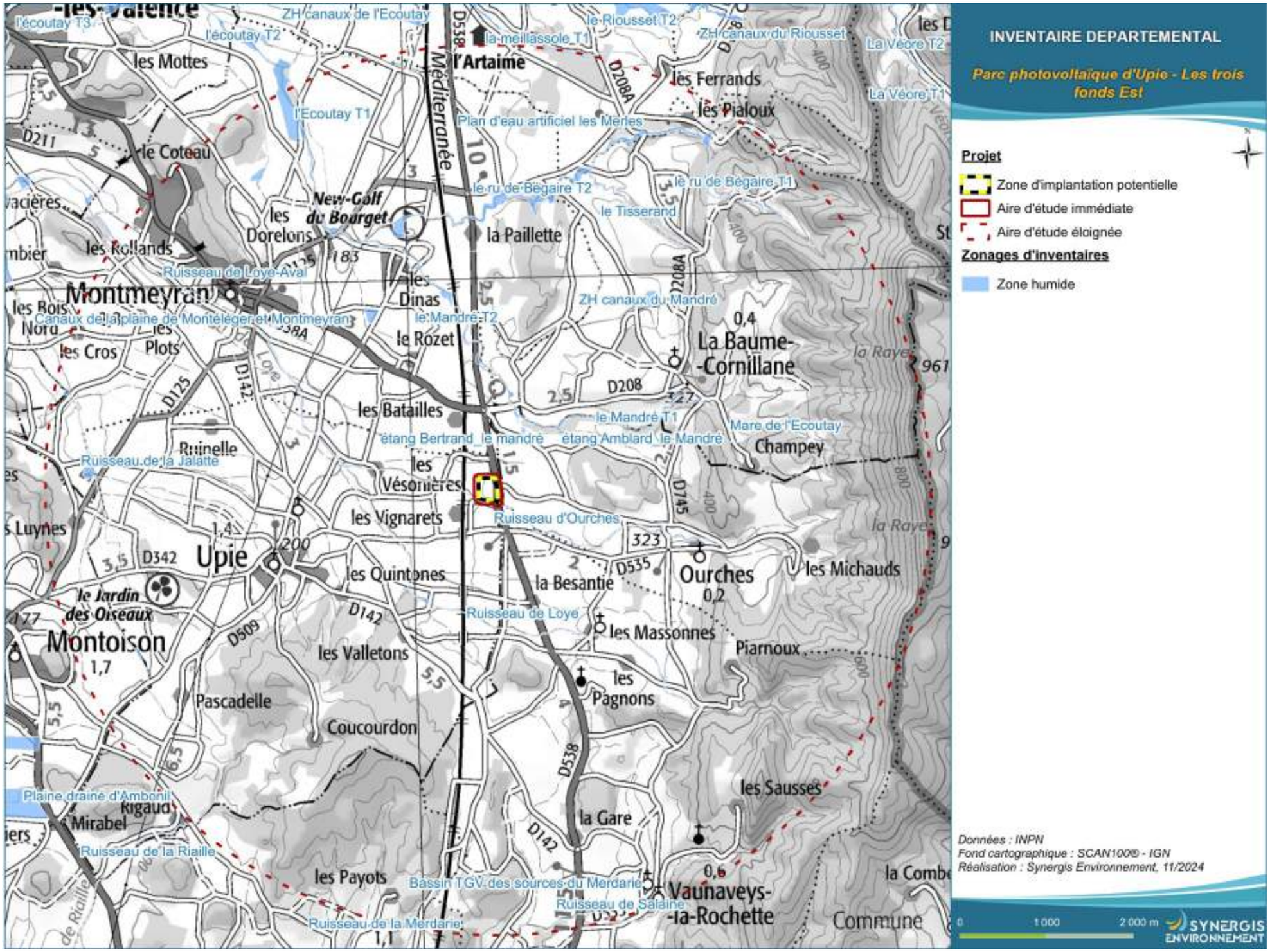


Figure 61 : Inventaire des zones humides

VI.2.1.4. Bibliographie communale

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- **Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :**

L'inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) est une base de données gérée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Tous les taxons sont représentés, y compris la Flore. Les données qui sont présentes sur ce site sont issues de différentes bases de données et regroupées dans cette base nationale.

- **Faune-Auvergne qui est la base de données naturalistes de l'ex-région Auvergne :**

Faune-Drôme est la base de données gérée par la Ligue pour la Protection des Oiseaux Auvergne-Rhône-Alpes, délégation de la Drôme. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptère, insecte et mammifère). De plus, ces observations sont « tracées », c'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin s'en fait sentir.

- **Biodiv'Aura qui regroupe les données naturalistes d'associations basées en Auvergne Rhône-Alpes :**

Biodiv'AURA Expert est la plateforme régionale du SINP en Auvergne-Rhône-Alpes. On y retrouve des données plus ou moins précises (niveau maille ou commune), tous groupes taxonomiques confondus.

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale, ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années de ce site pour la commune d'Upie (26) sont renseignées ci-dessous (2018-2023).

VI.2.1.4.1. Avifaune

Sur la commune d'Upie, 111 espèces d'oiseaux sont recensées, dont 56 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-après :

Tableau 38 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Rhône-Alpes
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU	VU
Aigrette garzette*	*Egretta garzetta*	Article 3	Annexe I	-	LC	LC	NT
Alouette des champs*	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	LC	LC	NT	NT
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU	CR
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	NT
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	Annexe II et Annexe III	LC	VU	CR	CR
Bihoreau gris*	*Nycticorax nycticorax*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	NT
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Bruant proyer*	*Emberiza calandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	CR
Caille des blés*	*Coturnix coturnix*	-	Annexe II	LC	NT	LC	NT
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	LC	LC	VU	LC
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Article 3	-	LC	LC	NT	VU
Chevêche d'Athéna*	*Athene noctua*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Circaète Jean-le-Blanc*	*Circaetus gallicus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Cisticole des joncs*	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	LC	LC	VU	LC
Effraie des clochers*	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Article 3 et Article 6	-	LC	LC	LC	VU
Faucon crécerelle*	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	LC	LC	NT	NT
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Article 3	Annexe I	LC	VU	-	-
Faucon pélerin	*Falco peregrinus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Article 3	-	LC	LC	NT	NT
Geai des chênes*	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	LC	LC	LC	NT
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Grand-duc d'Europe*	*Bubo bubo*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Grande Aigrette	*Ardea albA*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	CR
Grue cendée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	CR	-
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Hirondelle rustique*	*Hirundo rustica*	Article 3	-	LC	LC	NT	NT
Huppe fasciée*	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Linotte mélodieuse*	*linaria cannabina*	Article 3	-	LC	LC	VU	LC
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Article 3	-	LC	LC	NT	VU
Marouette poussin	*Zapornia parva*	Article 3	Annexe I	LC	LC	CR	DD
Martinet noir*	*Apus apus*	Article 3	-	LC	NT	NT	NT
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU	VU
Milan noir*	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	VU	NT
Oie cendrée	*Anser anser*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	VU	VU
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Article 3	-	LC	LC	VU	VU
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	NT
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	LC	LC	VU	VU
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Article 3	-	LC	LC	NT	NT
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	LC	LC	NT	VU
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	NT	VU
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	VU	CR
Serin cini*	*Serinus serinus*	Article 3	-	LC	LC	VU	NT
Sittelle torchepot*	*Sitta europaea*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Article 3	-	LC	LC	VU	VU
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	VU	VU	VU	VU
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	-	-	-	NT
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II	NT	VU	NT	EN
Verdier d'Europe*	*Chloris chloris*	Article 3	-	LC	LC	VU	VU

Abréviations : * = espèces nicheuses probables ou certaines, CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure, DD = Données insuffisantes NA = Non applicable.

VI.2.1.4.2. Reptiles

Sur la commune d'Upie, 3 espèces de reptiles protégés sont recensées. Toutes ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 39 : Liste des espèces de reptiles protégés recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Rhône-Alpes
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC

Abréviations : LC = Préoccupation mineure.

VI.2.1.4.3. Amphibiens

Sur la commune d'Upie, 8 espèces d'amphibiens protégés sont recensées. Toutes ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 40 : Liste des espèces d'amphibiens protégés recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Rhône-Alpes
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Article 3	Annexe IV	LC	LC	LC	NT
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Article 3	-	LC	-	-	LC
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Article 2	Annexe V	-	LC	LC	NA
Grenouille verte indéterminée	*Pelophylax sp.*	Article 2/3/4	-	-	-	-	-
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	-	LC	LC	LC
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 2	-	-	LC	LC	LC

Abréviations : LC = Préoccupation mineure, NA = Non applicable.

VI.2.1.4.4. Mammifères (hors chiroptère)

Sur la commune d'Upie, 19 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées, dont 3 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 41 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Rhône-Alpes
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	EN	NT	NT	NT
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	NT	NT	LC	LC

Abréviations : EN= En danger, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

VI.2.1.4.5. Chiroptères

Sur la commune d'Upie, 8 espèces de chiroptères protégés sont recensées. Toutes ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 42 : Liste des espèces de chiroptères protégés recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Rhône-Alpes
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	-	VU	EN
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	Annexe IV	-	LC	LC
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	LC	NT	NT
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	-	LC	NT
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	-	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	NT

Abréviations : EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

VI.2.1.4.6. Entomofaune

Sur la commune d'Upie, 119 espèces d'insectes sont recensées, dont 13 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste des espèces patrimoniales d'insectes recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Rhône-Alpes
Agrion bleuissant	*Coenagrion caerulescens*	-	-	NT	EN	EN
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Article 3	Annexe II	NT	LC	LC
Azuré de L'Esparcette	*Polyommatus thersites*	-	-	LC	LC	NT
Azuré d'Escher	*Polyommatus escheri*	-	-	LC	LC	NT
Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	Article 2	Annexe IV	EN	LC	LC
Azuré du thym	*Pseudophilotes baton*	-	-	LC	LC	NT
Diane	*Zerynthia polyxena*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	NT	-	-
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	LC	LC	NT
Proserpine	*Zerynthia rumina*	Article 3	-	LC	LC	LC
Sympétrum vulgaire	*Sympetrum vulgatum*	-	-	LC	NT	VU
Zygène de la coronille	*Zygaena ephialtes*	-	-	-	-	NT
Zygène rubiconde	*Zygaena erythrus*	-	-	-	-	NT

Abréviations : EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

VI.2.1.4.7. Flore

Sur la commune d'Upie, 111 espèces de plantes sont recensées, dont 6 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Liste des espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune d'Upie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge Rhône-Alpes	Protection Rhône-Alpes
Aster linosyris	*Galatella linosyris*	-	-	LC	-	NT	-
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	-	-	LC	NT	LC	-
Honorius penché	*Honorius nutans*	-	-	NT	-	NT	Article 1
Orchis bouc	*Himantoglossum hircinum*	-	-	-	LC	LC	Article 4
Pois cultivé	*Pisum sativum*	-	-	LC	LC	VU	-
Sauge officinale	*Salvia officinalis*	-	-	NT	LC	-	-

Abréviations : VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure.

VI.2.2. Habitats naturels

VI.2.2.1. Habitats simplifiés

De manière à simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés, dans un premier temps, par grands types de milieux, selon une typologie simplifiée. C'est cette typologie qui est présentée sur la carte suivante. Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AEI.

Typologie simplifiée	Surface dans l'AEI (en ha)	Pourcentage de l'AEI
Boisements	1,199	11,06%
Habitats agricoles	5,655	52,17%
Prairies	3,06	28,23%
Zones bâties	0,693	6,39%
Habitats sans végétation	0,233	2,15%
TOTAL	10,84	100%

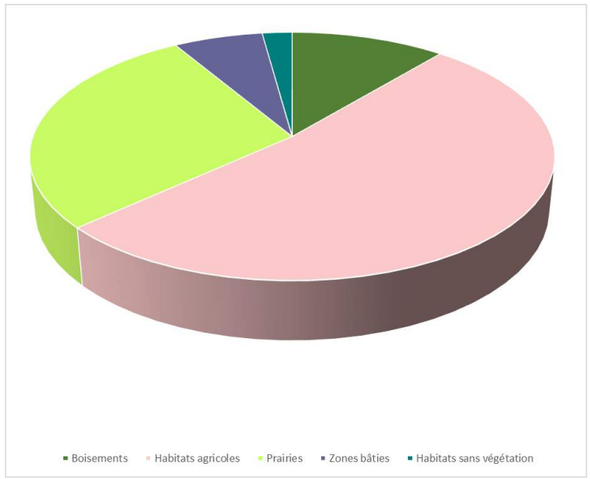


Figure 62 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI

L'AEI est caractérisée par un contexte agricole marqué. En effet, plus de la moitié de l'AEI est composée d'habitats agricoles constitués principalement de cultures et d'espaces ouverts délaissés tels que les jachères (52,17 %).

Une partie de l'AEI est également composée d'habitats naturels ou semi-naturels tels que les espaces prairiaux (28,23 %) et les boisements situés au sud de la zone (11,06 %). Les autres habitats s'apparentent à des espaces anthropiques tels que le réseau routier, les habitations ou des zones remaniées (6,39 % et 2,15 %).

Les habitats simplifiés sont présentés sur la carte en page suivante.



Figure 63 : Habitats simplifiés

VI.2.2.2. Habitats naturels – typologie EUNIS

Sur l'AEI, 19 habitats ont été recensés sur 10,82 ha. Cette diversité est assez faible, compte tenu de la taille du site. Elle s'explique par la dominance des zones en jachères et des zones agricoles aux alentours, qui homogénéisent le site.

Sur l'ensemble de ces milieux, trois ont un enjeu nul, deux un enjeu très faible, neuf possèdent un enjeu faible, quatre habitats possèdent un enjeu modéré et, enfin, un a un enjeu fort.

La grande majorité des habitats de la ZIP présente donc un enjeu faible. Les habitats à enjeu nul correspondent aux espaces anthropiques tels que le réseau routier ou les habitations. Les habitats à enjeu très faible correspondent aux espaces agricoles et aux sentiers très peu fournis en couverture végétale.
Des enjeux faibles ont été retenus pour les espaces ouverts avec une diversité floristique plus élevée que les parcelles agricoles ou aux zones en transition.
De plus, les habitats inscrits à l'annexe de la Directive Habitat Faune Flore (code 6110* et 6210) possèdent des enjeux modérés. Le boisement présent au sud de l'AEI possède également un enjeu modéré.
Enfin, l'habitat possédant un enjeu fort correspond au cours d'eau serpentant dans la partie sud de l'AEI.

Quatre de ces habitats correspondent à des complexes de deux habitats élémentaires, imbriqués l'un dans l'autre et se partageant un même espace. En termes de définition des enjeux associés à ces complexes, on sélectionne l'enjeu le plus fort au sein du complexe (principe de précaution et réalité du terrain à prendre en compte).

La liste des habitats identifiés sur la ZIP est présentée dans le tableau ci-contre. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante.

Les habitats à enjeu à minima modéré, fort et très fort rencontrés sur la zone d'implantation potentielle ou à proximité font l'objet d'une description ci-après. Les habitats dominants et caractéristiques de la ZIP seront également détaillés.

Tableau 45 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Enjeu patrimonial	Surface (en ha) / Longueur (en ml) dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
E1.114	Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes	34.114	6110*	Pro-parte	Fort	0,063	Modéré
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques sites d'orchidées	34.32	6210	Pro-parte	Modéré	0,864	Modéré
E2 x J2.31	Prairies mésiques x Unités commerciales rurales	-	-	Pro-parte	Faible	Hors ZIP	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	-	-	Pro-parte	Faible	Hors ZIP	Faible
E2.7 x F3.11	Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-	Pro-parte	Faible	0,354	Faible
E5.2 x E1.1	Ourlets forestiers thermophiles x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	34.4 x 34.1	-	Pro-parte	Faible	0,113	Faible
G1.A1	Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2	-	Pro-parte	Modéré	0,243	Modéré
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	83.1	-	Pro-parte	Faible	Hors ZIP	Faible
H5.61 x E1.1	Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	-	-	Non	Très faible	0,125	Très faible
I1.12	Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	-	-	Pro-parte	Très faible	Hors ZIP	Très faible
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1	-	Pro-parte	Faible	3,566	Faible
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	-	-	Non	Nul	Hors ZIP	Nul
J4.2	Réseaux routiers	-	-	Non	Nul	≈0	Nul
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	-	-	Non	Nul	0,03	Nul
Habitat linéaire (hors cours d'eau)							
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	-	-	Pro-parte	Faible	90	Faible
FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	-	-	Non	Modéré	Hors ZIP	Modéré
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	-	-	Non	Faible	42	Faible
G5.1	Alignements d'arbres	84.1	-	Non	Faible	76	Faible
Zones humides et cours d'eau							
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	24.1	-	Non	Fort	67	Fort

**N2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire*

Les habitats présentés dans ce tableau qui sont attribués aux « Habitats linéaires (hors cours d'eau) » et à « Zones humides et cours d'eau » sont présentés dans les chapitres suivants.

L'habitat « Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes » possède un enjeu sur site plus faible que l'enjeu patrimonial (modéré à la place de fort) en raison de son état de conservation et de sa faible diversité floristique.

Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces

Code EUNIS : I1.53 Code Corine Biotope : 87.1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 3,566
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques :

Dipsacus fullonum, Rubus sp., Melilotus officinalis, Vicia villosa, Convolvulus arvensis, Daucus carota, Silybum marianum, Verbascum gr.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

Cet habitat ouvert se situe au centre de la ZIP. Il est constitué en majorité par des espèces dites bisannuelles, c'est-à-dire dont le cycle biologique s'étend sur deux années. La colonisation de ce milieu par ces espèces est principalement due à l'absence de perturbation. En outre, des espèces ligneuses colonisent le milieu. Ce milieu sera amené à se refermer et à donner une zone arbustive dense puis une forêt claire.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Non concerné
Zone humide : Pro parte
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes

Code EUNIS : E1.114 Code Corine Biotope : 34.1144	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,063
Code Natura 2000 : 6110	

Espèces caractéristiques :

Ophrys scolopax, Himantoglossum hircinum, Ajuga chamaepitys, Scandix pecten-veneris

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

L'habitat présente une communauté d'espèces xérothermophiles avec la présence d'espaces non colonisés par la végétation. La présence de l'ombrage une partie de l'année peut probablement induire une non-typicité de cet habitat ainsi que la dégradation de ce dernier, certainement en raison de l'ancienne activité du site. Cet habitat est voué à se développer très lentement vers une tonsure herbacée. Le compactage du sol pourrait empêcher une libre expression de la flore.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Habitat d'intérêt communautaire
Zone humide : Pro-parte
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

Code EUNIS : E1.26 Code Corine Biotope : 34.32 Code Natura 2000 : 6210	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,864

Espèces caractéristiques :

Bromus erectus, Ophrys apifera, Ophrys scolopax, Brachypodium pinnatum, Eryngium campestre, Briza media, Dactylis glomerata, Lotus corniculatus, Origanum vulgare.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

Cette formation est présente sur le côté sud-est de la ZIP. Le cortège d'espèces est relativement pauvre. La physionomie de la pelouse est similaire avec une dominance de *Bromus erectus*. On retrouve un nombre important de taxons xérophiles, indicateurs de pelouses appartenant au *Mesobromion.* Cette alliance phytosociologique possède une valeur patrimoniale. Un enjeu modéré est retenu pour ces éléments de pelouses.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 6210
Zone humide : Pro-parte
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus*

Code EUNIS : G1.A1 Code Corine Biotope : 41.2 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,139

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Tilia platyphyllos, Ligustrum vulgare, Hedera helix, Arum maculatum, Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Rubia tinctorum, Acer campestre, Fraxinus excelsior, Rubia peregrina.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

Cet habitat se situe au sud de la ZIP avec une forte pente orientée sud. La dendrométrie générale des troncs atteste d'un boisement relativement jeune. La diversité floristique de ce boisement est relativement faible, probablement en raison du sol anciennement remanié et de la couverture du Lierre, empêchant le développement de nouvelles espèces. En outre, un cours d'eau passe au milieu de ce dernier et correspond au ruisseau d'Ourches. Ce boisement est voué à se densifier si aucune action n'est effectuée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : Non concerné
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré



Figure 64 : Résultats habitats naturels

VI.2.2.3. Habitats linéaires

VI.2.2.3.1. Haies et bocages

Le linéaire de haie est faible avec 606 m de haies inventoriées (soit une moyenne d'environ 55 mètres linéaires / hectare). Ces dernières sont reparties sur les côtés ouest et est de la ZIP.

La plupart des haies présente un enjeu faible (haies isolées, monostratifiées…). Certaines haies se démarquent du fait de leur structuration (continuité verticale et horizontale) et de leur diversité. Leur enjeu sur site est alors considéré comme modéré.

Tableau 46 : Haies inventoriées et leurs enjeux dans la ZIP et aux alentours.

ID	Typologie EUNIS	Connexion de la haie	Continuité verticale	Continuité Horizontale	Diversité des ligneux	Origine des essences	Habitats spécifiques	Présence d'un Talus	Enjeu patrimonial
1	Haies d'espèces non indigènes	Oui	Oui	Oui	Pauvre	Allochtone	-	-	Faible
2	Alignements d'arbres	Oui	Non	Non	Pauvre	Allochtone	-	Oui	Faible
3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non	Non	Non	Riche	Autochtone	Oui	Oui	Modéré
4	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non	Non	Oui	Riche	Autochtone	Oui	Oui	Modéré
5	Alignements d'arbres	Non	Non	Oui	Pauvre	Autochtone	-	-	Faible
6	Alignements d'arbres	Non	Non	Oui	Pauvre	Autochtone	-	-	Faible
7	Alignements d'arbres	Non	Non	Oui	Pauvre	Autochtone	-	-	Faible
8	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Oui	Non	Non	Faible	Autochtone	Non	Oui	Faible

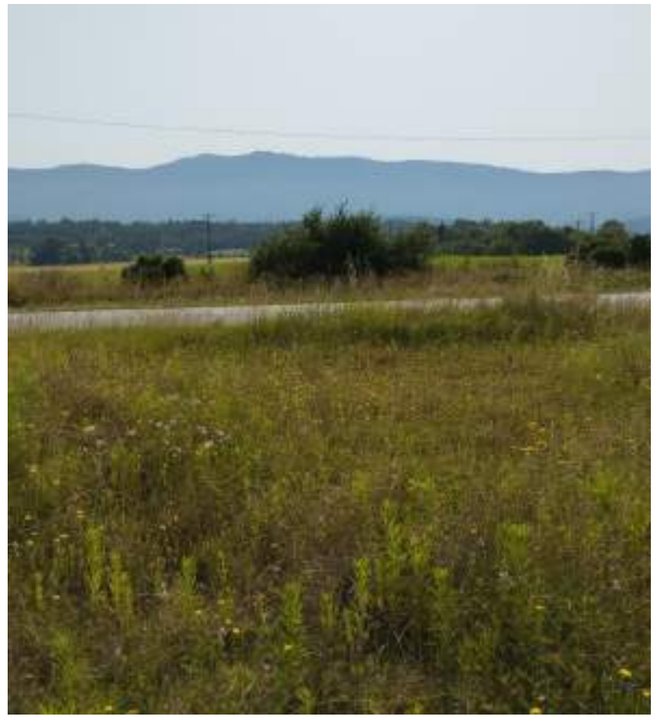
Haies d'espèces indigènes riches en espèces

Code EUNIS : FA.3 Code Corine Biotope : - Code Natura 2000 : -	Mètres linéaires inclus (ml) dans la ZIP : Hors ZIP

Espèces caractéristiques :

Quercus robur, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Acer campestre, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Rubus sp., Ulmus minor, Ligustrum vulgare, Corylus avellana.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

Les haies d'espèces indigènes riches en espèces se situent de l'autre côté de la route départementale D538. Malgré les trouées présentes dans ces dernières, ces haies constituent un atout pour les cultures présentes aux alentours (services écosystémiques). En effet, ces dernières peuvent abriter une certaine faune ou encore capter des pollutions provenant de la circulation. De plus, elles participent à leur échelle à la trame verte locale. Un enjeu modéré est retenu pour cet habitat.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : *Pro-parte*
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

VI.2.2.4. Cours d'eau et zones humides

VI.2.2.4.1. Cours d'eau

Un seul cours d'eau permanent est présent au sud de l'AEI. Ce dernier possède la toponymie suivante : « Ruisseau d'Ourches ».

Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	
Code EUNIS : C2.3 **Code Corine Biotope : 24.1**	**Mètres linéaires inclus (ml) dans la ZIP : 376**
Code Natura 2000 : -	

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : C. BIGARÉ

Enclavé dans le boisement, le cours d'eau traverse l'extrémité sud de la zone d'étude. Cet habitat présente un intérêt pour les services écosystémiques qu'il peut rendre ainsi que la définition de la trame verte et bleue. En outre, ce dernier reste en eau une grande partie de l'année avec un débit important.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Non
Arrêté préfectoral des habitats naturels : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort



Figure 65 : Habitats linéaires

VI.2.2.4.2. Zones humides

VI.2.2.4.2.1. Critères botaniques

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précise, dans son annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis d'identifier un habitat caractéristique :

- Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier (EUNIS C3.2 et CB : 24.1) : 320 ml

Cet habitat présente une végétation hygrophile rachitique en bordure de son lit et constitue, par conséquent, un habitat humide d'après l'arrêté.

En complément six formations végétales sont indiquées comme « pro parte » au sein de la ZIP c'est-à-dire que l'analyse doit être complétée par le critère de recouvrement d'espèces caractéristiques de zones humides (si ce recouvrement est supérieur à 50 %, l'unité de végétation est identifiée comme zone humide) ou par le critère pédologique. Ces formations sont les suivantes :

- Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes (EUNIS : E1.114 et CB :34.114) : 0,063 ha ;
- Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (EUNIS : E1.26 et CB :34.32) : 0,864 ha
- Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches (EUNIS : E2.7 x F3.11 et CB :-) : 0,354 ha ;
- Ourlets forestiers thermophiles x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux (EUNIS : E5.2 x E1.1 et CB :34.4 x 34.1) : 0,113 ha ;
- Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* (EUNIS : G1.A1 et CB :41.2) : 0,243 ha ;
- Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (EUNIS : I1.53 et CB :87.1) : 3,566 ha.

En l'absence de relevés phytosociologiques au sein de ces unités de végétation, l'expertise doit être complétée par le critère pédologique.

Une expertise de zones humides par sondage pédologique a été réalisée pour compléter l'approche par les critères botaniques.

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992 et les critères de délimitation sont précisés aux arrêtés du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

VI.2.2.4.2.2. Critères pédologiques

Après l'examen de la végétation consistant à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir des communautés d'espèces végétales (critère habitats), une expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols).
Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés par Synergis Environnement le 02 février 2024 afin de réaliser un diagnostic vis-à-vis des zones humides selon des critères pédologiques.

Comme illustré sur la carte page suivante, douze sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle, les sondages effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain.

Ils ont révélé, pour la plupart, la présence de fersialsol, de texture sablo-limoneuse, peu épais, comportant une forte proportion d'éléments grossiers. Les sols ne présentent pas de traits d'hydromorphie.

Aucune zone humide n'a été inventoriée selon des critères pédologiques.

Description des sondages pédologiques à la tarière manuelle

Sondage N°1 ; 2 ; 7 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°1**
0 – 30	• Sablo-limoneux • Brun • Très caillouteux (40 à 50 %) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Absence de taches d'hydromorphie	
	Refus éléments grossiers	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'hydromorphie en surface et la présence d'éléments grossiers ne permet pas d'aller à plus de trente centimètres.** **Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**IVc ou moins**	**ABSENCE DE ZONE HUMIDE**

Sondage N°3 ; 6 ; 8		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°3**
0 – 70	• Limoneux • Brun • Caillouteux (15 à 30 %) • Compact (effort important), frais • Absence de taches d'hydromorphie	
	Refus éléments grossiers	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'hydromorphie en surface ni plus en profondeur.** **Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**IIc ou moins**	**ABSENCE DE ZONE HUMIDE**

Sondage N°4 ; 5		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage n°4**
0 – 50	• Sableux • Brun clair • Très peu d'éléments grossiers (2 à 5 %) • Meuble à peu compact (léger effort au couteau), frais • Taches d'hydromorphie peu nombreuses (2 à 5 %)	
	Refus éléments grossiers	
Commentaire	**Ce sol ne présente pas de traces d'hydromorphie en surface.** **Par conséquent, ce sol n'est pas caractéristique de zone humide.**	
Classe de sol GEPPA	**Vb**	**ABSENCE DE ZONE HUMIDE**

SYNTHÈSE

Le zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque d'Upie se place dans un contexte de prairies délaissées. On retrouve donc en majorité des jachères. Le contexte alentour est similaire avec cependant un maintien de l'activité agricole (culture, prairie). Un boisement se situe au sud de la zone d'étude avec un cours d'eau traversant ce dernier. L'ouest de la ZIP est, quant à lui, une installation de parc photovoltaïque. Une prairie sèche subsiste au sud-est de la ZIP. Les principaux enjeux sont concentrés autour de cet espace ouvert et du boisement. Des éléments linéaires bordent la zone d'implantation potentielle.

Aucune zone humide botanique n'a été délimitée et la réalisation de sondage pédologique a permis de confirmer l'absence de zone humide réglementaire au sein de cette zone.



Figure 66 : Résultats zones humides – Critère botanique

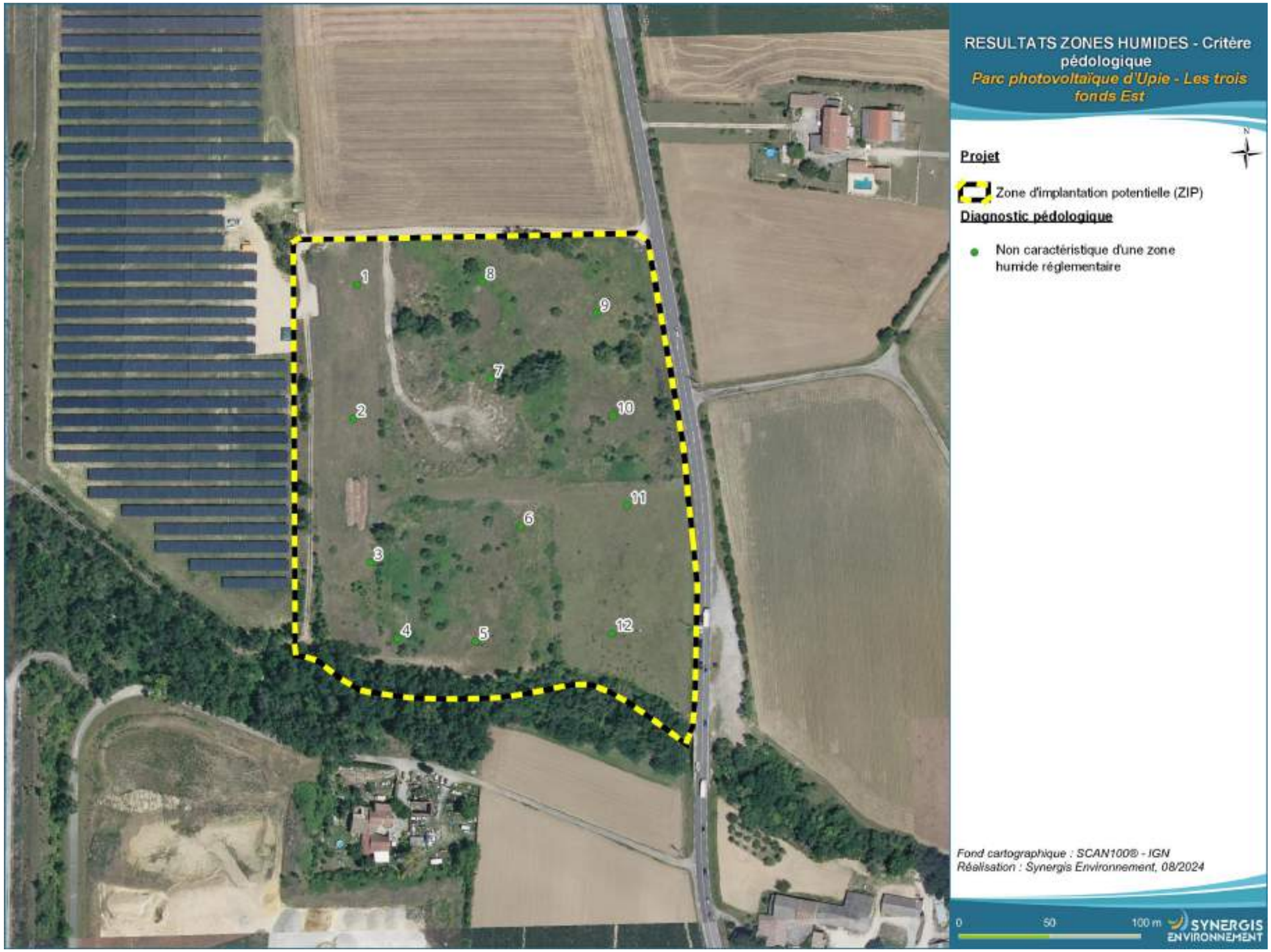


Figure 67 : Résultats zones humides – Critère pédologique

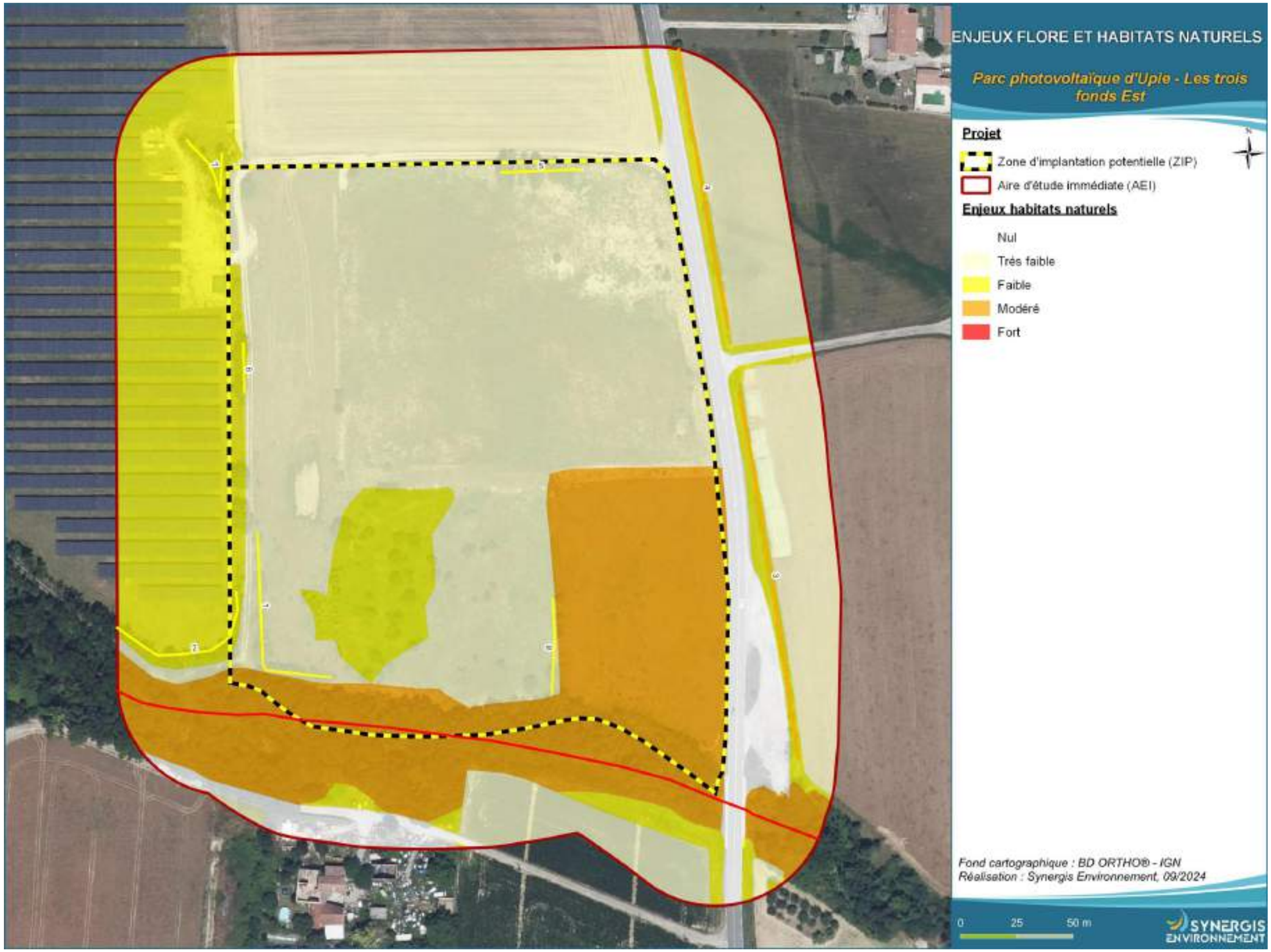


Figure 68 : Enjeux habitats naturels

VI.2.3. Flore

Au cours des prospections, 142 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle. Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé, trouve son explication dans la composition des habitats homogènes et peu diversifiés (mosaïques habitats contenant les espèces des habitats en mélange, milieux ouverts…).

VI.2.3.1. Flore patrimoniale

Parmi ces espèces, une espèce patrimoniale a été inventoriée : *Gladiolus italicus* (Glaïeul des moissons).

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu observées. La liste complète de l'inventaire botanique est annexée au présent document.

Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial					
Nom commun	**Nom scientifique**	**Statut de protection**	**Directive Habitat-Faune-Flore**	**Liste rouge IUCN France**	**Liste rouge Régionale**	**PNA Messicole**	**Enjeu patrimonial**	**Effectif**	**Enjeu sur site ou proximité**
Glaïeul des moisson	*Gladiolus italicus*	Non	Non	LC	LC	Inscrite	Fort	2	Fort

Les espèces de flore protégées et/ou à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Glaïeul des moissons– *Gladiolus italicus* **Espèce à enjeu fort**

Répartition : *Gladiolus italicus* est une géophyte à corme, c'est par conséquent une espèce vivace. Principalement liée au climat méditerranéen, elle se rencontre surtout dans le sud de la France. Sa localisation au sein de la ZIP se situe en limite nord de sa répartition. Elle est principalement inféodée aux cultures ou aux friches vivaces thermophiles et peut être caractérisée par des plantes messicoles. Ses populations sont altérées en raison de la modification des pratiques agricoles (amendements, traitements phytosanitaires…).
L'espèce est présente à deux endroits : à l'est de la ZIP, proche du fourré, et au centre de celle-ci.
Cette espèce fait partie de la liste d'espèces du PNA messicole. Pour ces raisons, un enjeu fort a été retenu pour ce taxon.



Figure 69 :* Gladiolus italicus *(Source : C. BIGARÉ)



Figure 70 : Carte de répartition du Glaïeul des moissons. (Source : SIFlore)

VI.2.3.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire ;
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire ;
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire ;
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la réglementation, il est interdit de :

- Les introduire en France ;
- Les détenir ;
- Les utiliser ;
- Les échanger ;
- Les transporter vivantes ;
- Les commercialiser.

Concernant la flore, les espèces visées par cette réglementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna*
- *Ailanthus altissima*
- *Andropogon virginicus*
- *Cardiospermum grandiflorum*
- *Cortaderia jubata*
- *Ehrharta calycina*
- *Gymnocoronis spilanthoides*
- *Humulus japonicus*
- *Lespedeza cuneata*
- *Lygodium japonicum*
- *Prosopis juliflora*
- *Salvinia molesta*
- *Triadica sebifera*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre lesdites espèces et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

À l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées

La problématique des espèces exotiques est prégnante tant au sein de la ZIP que de l'AEI, avec 7 espèces identifiées. ***Datura stramonium*** (Datura), ***Senecio inaequidens*** (Séneçon du Cap), ***Robinia pseudoacacia*** (Robinier faux acacia), ***Erigeron annuus*** (Vergerette annuelle), ***E. canadensis*** (Vergerette du Canada), ***Solidago gigantea*** (Tête d'Or), ***Artemisia verlotiorum*** (Armoise de Chine).

Le statut d'invasibilité est repris de la « Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes » (CBNA, Mars 2020). Pour rappel, la cotation d'invasibilité est la suivante :

- [0] Non documenté : Taxon exotique d'introduction récente sur le territoire, insuffisamment documenté, dont le comportement est à étudier.
- [1] Taxon non envahissant : Taxon introduit de longue date (50-100 ans), ne présentant pas de comportement envahissant et non cité comme envahissant dans les territoires géographiquement proches.
- [2] Taxon envahissant émergent : Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].
- [3] Taxon potentiellement envahissant : Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais…). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.
- [4] Taxon modérément envahissant : Taxon présentant des peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact faible ou modéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.
- [5] Taxon fortement envahissant : Taxon dominant ou codominant à large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact avéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

Tableau 48 : Échelle d'invasibilité

[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]

Les espèces exotiques contactées sur le site sont les suivantes :

- Datura *Datura stramonium* : [3]
- Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* : [4]
- Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* : [5]
- Érigéron annuel *Erigeron annuus* : [4]
- Érigéron du Canada *Erigeron canadensis* : [4]
- Tête d'or *Solidago gigantea* : [5]
- Armoise de Chine *Artemisia verlotiorum* : [4]

À noter que, parmi ce cortège, une espèce présente un enjeu règlementaire : l'Ambroisie à feuille d'Armoise.

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe.

SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle du parc photovoltaïque d'Upie se place dans un contexte de prairies délaissées. On retrouve donc en majorité des jachères. Le contexte alentour est similaire avec cependant un maintien de l'activité agricole (culture, prairie). Un boisement se situe au sud de la zone d'étude avec un cours d'eau traversant ce dernier. L'ouest de la ZIP est, quant à lui, une installation de parc photovoltaïque. Une praire sèche subsiste au sud-est de la ZIP. Des éléments linéaires (haies, alignements d'arbres) bordent les côtés ouest et est la zone d'implantation potentielle. Les principaux enjeux sont concentrés autour de cet espace ouvert et du boisement.

En termes d'espèces patrimoniales, une seule a été détectée lors de la campagne de terrain : le Glaïeul des moissons. Cette dernière étant une plante messicole en régression à l'échelle nationale, son enjeu est fort. En outre, sept espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur site.



Figure 71 : Résultats flore

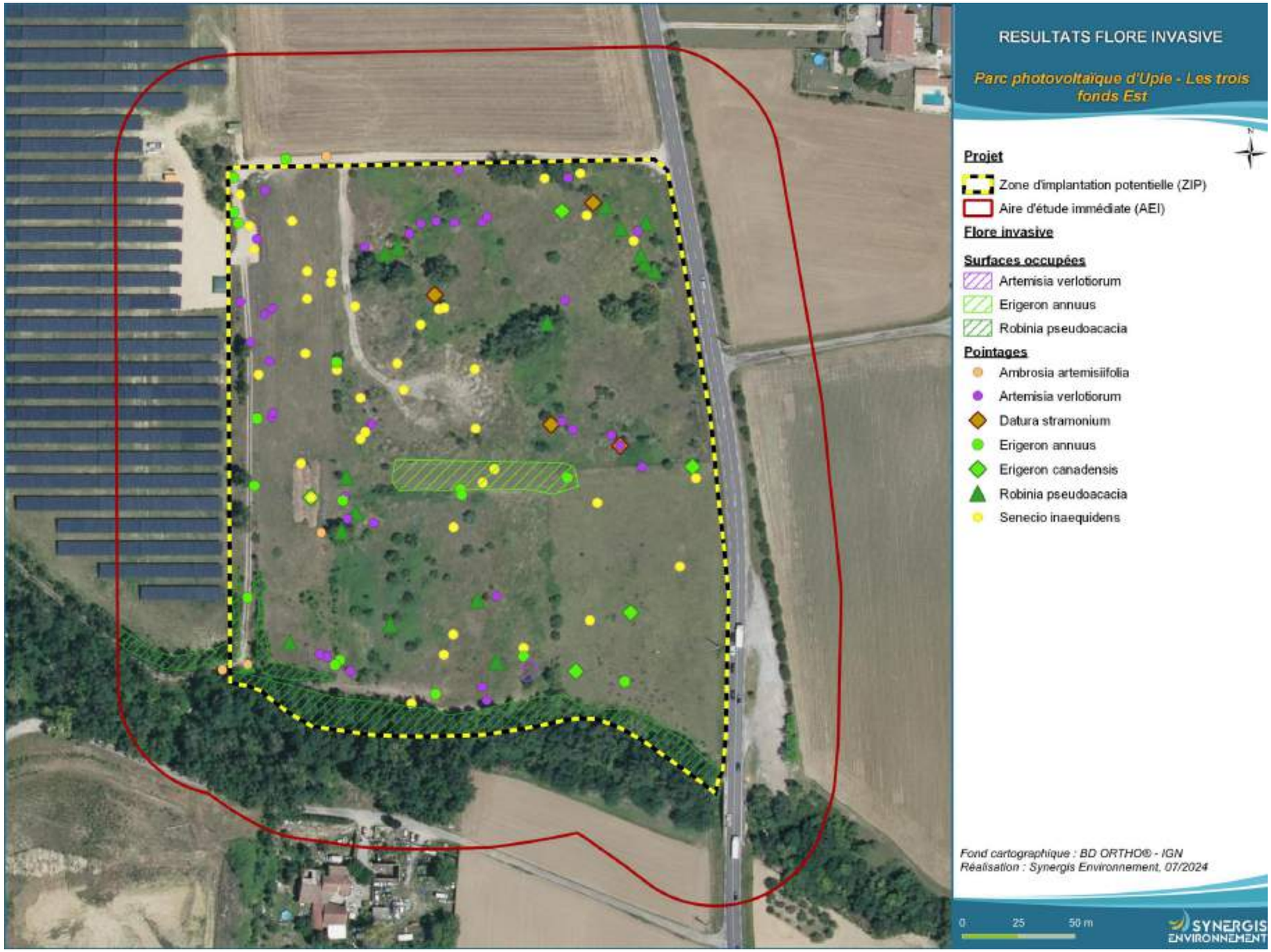


Figure 72 : Résultats flore invasive

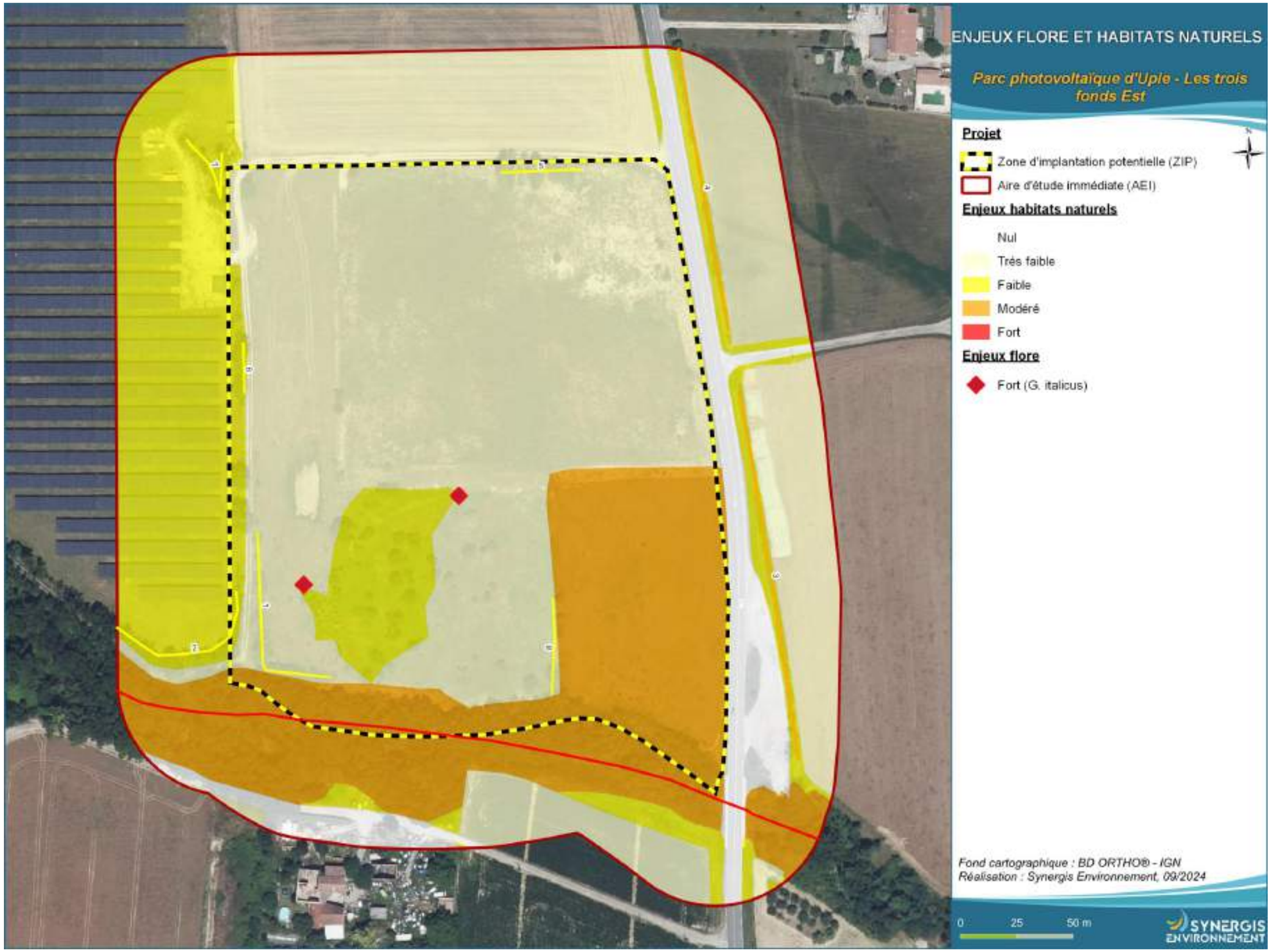


Figure 73 : Enjeux flore et habitats naturels

VI.2.4. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, aucune espèce d'amphibien n'a été rencontrée, cela pouvant être expliqué par plusieurs raisons.

La cause principale est le manque d'habitats propices aux amphibiens. En effet, la ZIP ne propose que très peu de zones de sol nu permettant la formation de mares temporaires propices aux espèces pionnières comme le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), absentes au moment des prospections. Il n'y a pas non plus de plans d'eau permanents permettant l'implantation d'espèces de milieux plus avancés comme la Rainette verte (*Hyla arborea*). Un fossé est présent à la bordure est de la ZIP mais celui-ci est à sec. De plus, le ruisseau coulant au sud de la ZIP possède un courant fort et des pentes abruptes, ce qui est en défaveur des amphibiens.

Enfin, même si les conditions de prospection ont été globalement correctes lors des inventaires nocturnes, celles-ci n'étaient pas non plus à leur optimum.

De fait, l'enjeu sur site concernant les amphibiens est jugé très faible.

VI.2.5. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces de reptiles ont été identifiées. Il s'agit de la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), à enjeu modéré en Rhône-Alpes, du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), dont l'enjeu patrimonial dans le département de la Drôme est caractérisé comme faible pour tous les deux.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	-	Article 2	-	LC	NT	NT	Modéré	1 individu	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	7 individus	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	-	LC	LC	LC	Faible	8 individus	Faible

Abréviations : NT = Quasi menacée, LC = Préoccupation mineure.

Pour le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles, espèces relativement communes et ubiquistes, respectivement 7 et 8 individus ont pu être observés. Les deux espèces se retrouvent principalement au niveau des lisières de boisements ainsi que des ourlets forestiers thermophiles leur prodiguant des cachettes et placettes de thermorégulation favorables. Certains individus de Lézard à deux raies ont également été observés au niveau des jachères plus ouvertes, ces milieux constituant des zones de chasse ou de déplacement.

Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Espèce à enjeu modéré

La Couleuvre vipérine se retrouve directement au niveau de milieux aquatiques (mares, étangs, cours d'eau). elle fréquente également les berges pour thermoréguler et y trouver des zones de refuge. De par son mode de vie, elle se nourrit de petits poissons ou d'amphibiens.

L'espèce est présente sur une grande partie de la France. Elle est cependant absente du tiers nord (Bretagne, Normandie, Hauts de France) et de l'est (région Grand-Est).

Au niveau régional, la Couleuvre vipérine est bien présente dans la partie est de la région tandis que dans la partie ouest, elle est présente de manière pontuelle et localisée.



Figure 74 : Couleuvre vipérine (Source : J-C. DE MASSARY)



Figure 75 : Carte de répartition de la Couleuvre vipérine (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP :

un seul individu de cette espèce aux mœurs amphibies a été observé au niveau des jachères non inondées. L'espèce ne s'éloignant jamais très loin des zones aquatiques où elle s'alimente, sa présence se justifie par la proximité du Ruisseau d'Ourches, au sud de la zone d'implantation potentielle.

SYNTHÈSE

Trois espèces de reptiles ont été identifiées au cours des inventaires. Parmi celles-ci, seule la Couleuvre vipérine possède un enjeu modéré. Les trois espèces sont concernées par l'Article 2 de la protection nationale des espèces et deux d'entre elles, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles, sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Les habitats naturels se retrouvant au sein de la zone d'implantation potentielle et de sa périphérie constituent des zones idéales au développement des reptiles. En effet, il est retrouvé une alternance entre des zones ouvertes favorables à la chasse des reptiles et des zones boisées ou arbustives permettant à ces derniers de se cacher ou de thermoréguler en limitant les risques de prédation.

L'enjeu sur site concernant les reptiles est jugé très faible à modéré.

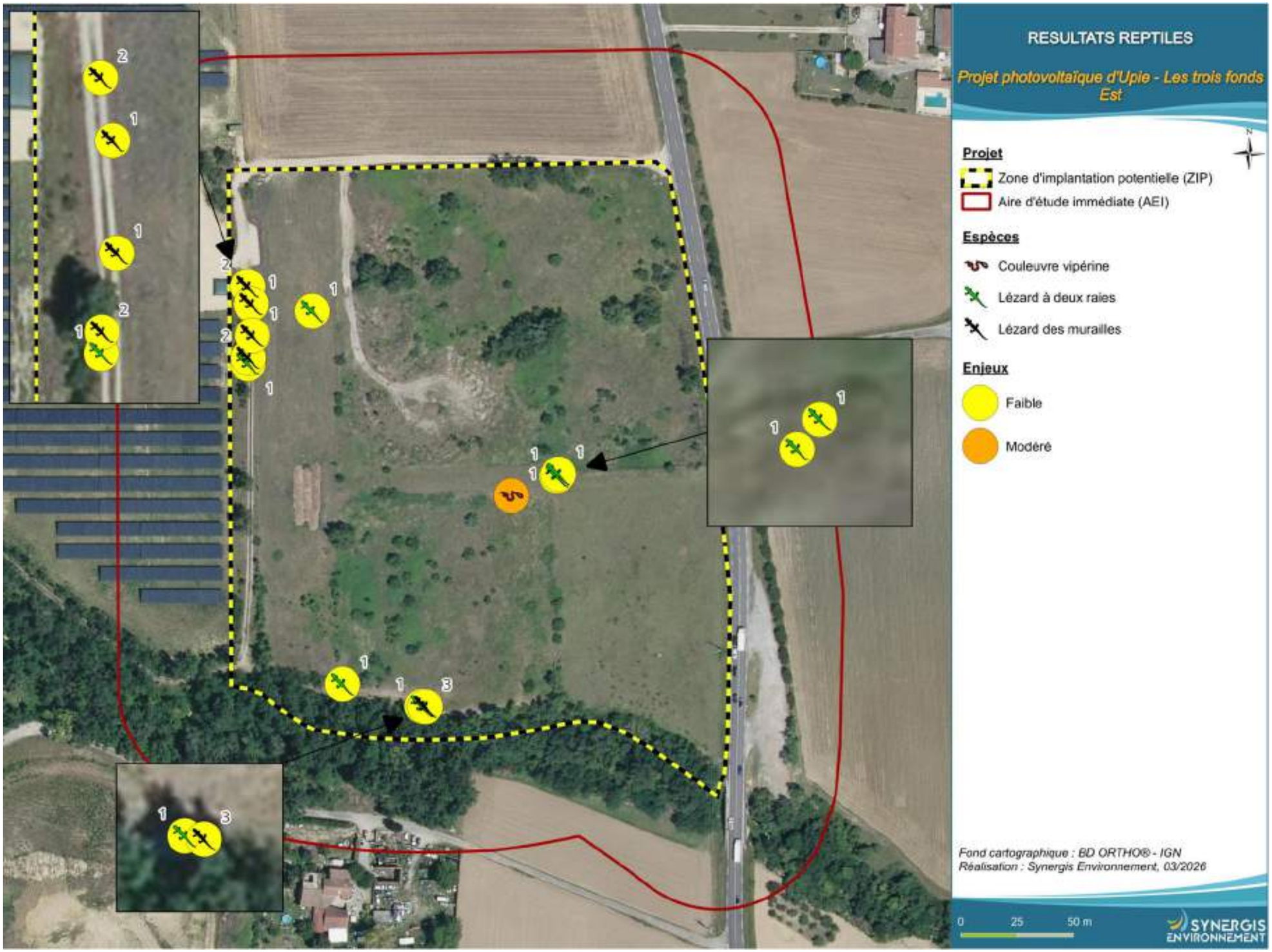


Figure 76 : Résultats reptiles

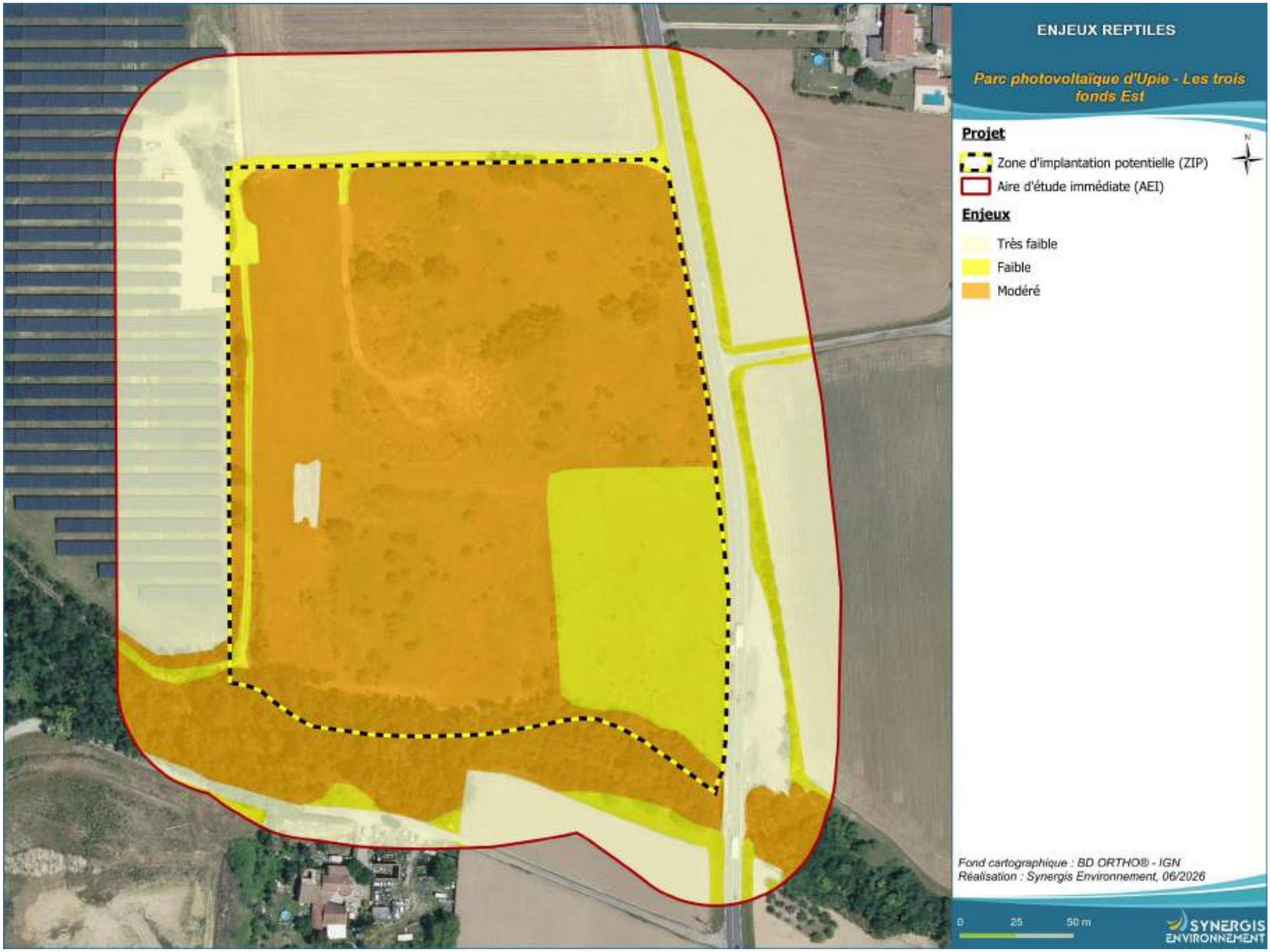


Figure 77 : Enjeux reptiles

VI.2.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères et 13 espèces de rhopalocères ont été recensées. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible.

La liste des enjeux de chaque espèce (odonates, orthoptères et rhopalocères) inventoriée est détaillée dans les tableaux ci-après.

VI.2.6.1. Odonates

Le peu de pièces d'eau sur la zone d'étude ne permet pas l'installation d'un cortège d'odonates diversifié. Le linéaire aquatique au sud de la zone d'étude semble être en eau toute l'année mais son encaissement au sein d'un boisement le rend difficilement accessible pour les différentes espèces. Ce ruisseau n'apparaît alors pas comme une zone de reproduction idéale pour les odonates.
Néanmoins, les odonates fréquentent les milieux ouverts secs lorsqu'ils sont en phase de maturation sexuelle ou pour chasser. C'est le cas d'espèces telles que le Crocothemis écarlate (*Crocothemis erythraea*) ayant été observé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Cordulégastre annelé (Le)	*Cordulegaster boltonii*	-	-	-	LC	LC	-	Très faible	-	Très faible
Crocothémis écarlate (Le)	*Crocothemis erythraea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible

Abréviations : LC = Préoccupation mineure

VI.2.6.2. Orthoptères

Les prospections entomologiques ont permis d'observer un cortège d'orthoptères relativement peu diversifié avec seulement huit espèces recensées. Les habitats naturels composant la ZIP sont peu diversifiés et principalement composés de jachères rudérales, de fourrés et de pelouses, mais pourraient convenir aux orthoptères. En effet, l'hétérogénéité des habitats qui présentent des hauteurs de strates herbacées ainsi que des taux de recouvrement en sols nus et en patchs arbustifs divers semble idéale au développement des différentes espèces de ce taxon.

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	-	LC	-	LC	Très faible	-	Très faible

Abréviations : LC = Préoccupation mineure

VI.2.6.3. Lépidoptères

Pour les rhopalocères, un cortège d'espèces très communes est retrouvé, tel que *Pieris rapae, Colias crocea, Melitaea didyma*. La majorité fréquente les friches et pelouses présentes dans l'AEI. Au sein de ces milieux, les rhopalocères trouvent de quoi se nourrir (nectar de fleurs), ainsi que diverses plantes-hôtes nécessaires au développement des chenilles. Les rhopalocères sont surtout présents au nord de l'AEI qui est constitué davantage de zones enfrichées.

Aucune espèce de ce cortège ne présente d'enjeu patrimonial significatif.

Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Cuivré commun (Le)	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Demi-Deuil (Le)	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Fadet commun (Le)	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Hespérie de l'Aigremoine (L')	*Pyrgus malvoides*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Hespérie de l'Alcée (L')	*Carcharodus alceae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Hespérie des Sanguisorbes (L')	*Spialia sertorius*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Mégère (La), Satyre (Le)	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Mélitée orangée (La)	*Melitaea didyma*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Petit Nacré (Le)	*Issoria lathonia*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Piéride de la Rave (La)	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Piéride du Navet (La)	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Silène (Le), Circé (Le)	*Brintesia circe*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	-	Très faible
Souci (Le)	*Colias crocea*	-	-	-	-	LC	LC	Très faible	-	Très faible

Abréviations : LC = Préoccupation mineure

SYNTHÈSE

Au total, 24 espèces d'insectes ont été recensées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le cortège observé est relativement peu diversifié et majoritairement constitué d'espèces très communes fréquentant des milieux rudéraux et les pelouses sèches du site.

Les habitats naturels présents au sein de la zone d'implantation potentielle pourraient être globalement favorables pour l'ensemble des taxons entomologiques, néanmoins, la zone d'implantation se situe dans un contexte de monocultures intensives peu favorable à une entomofaune diversifiée.

L'enjeu sur site concernant l'entomofaune est jugé très faible.

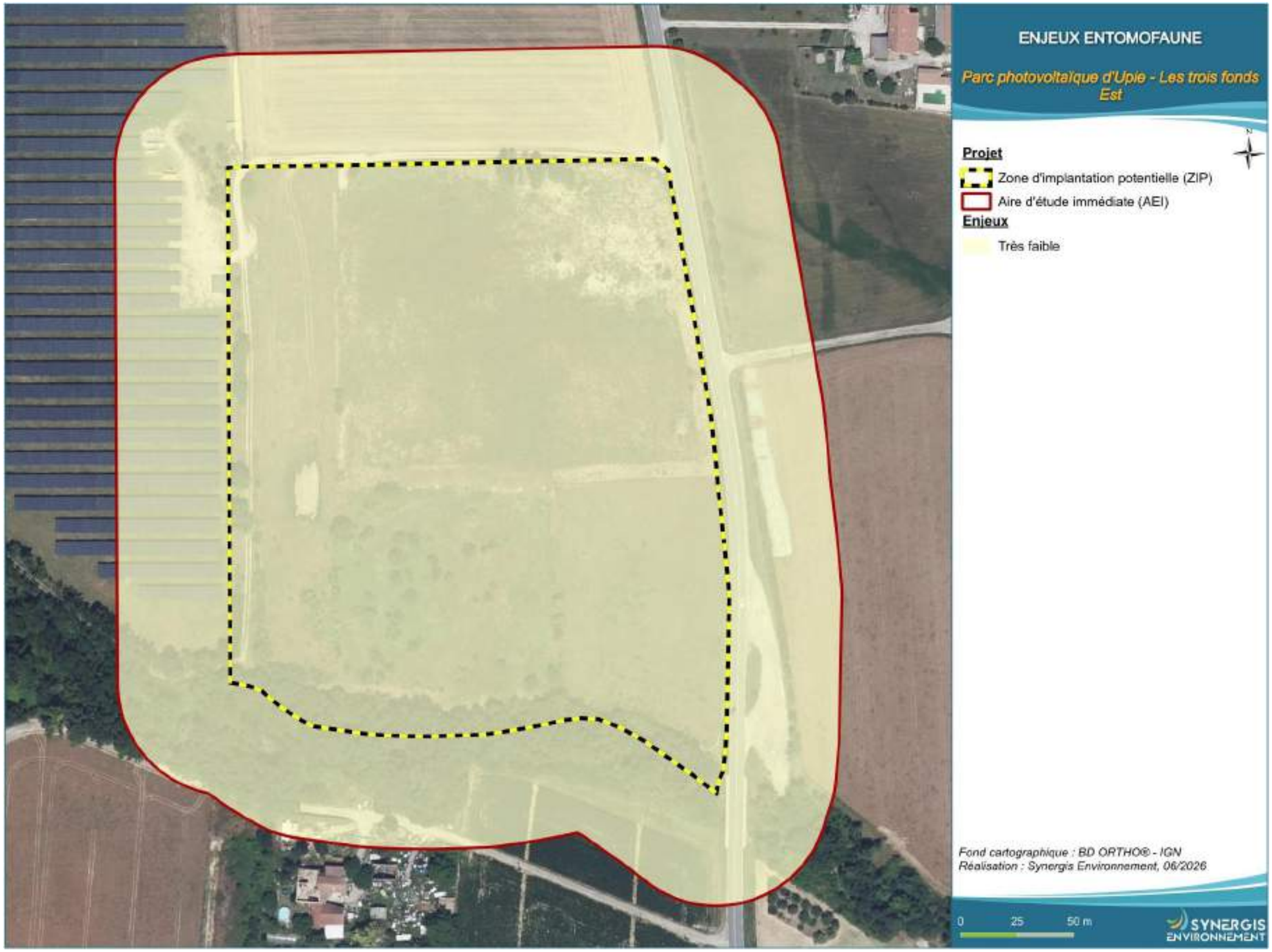


Figure 78 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée

VI.2.7. Mammifères (hors chiroptère)

Lors des prospections, une espèce de mammifère (hors chiroptère) a été identifiée à partir d'observations directes ou d'indices de présence : le Chevreuil européen. Cette espèce présente un enjeu patrimonial très faible.

Les enjeux des espèces contactées sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 53 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Chevreuil européen, Chevreuil, Brocard (mâle), Chevrette (femelle)	*Capreolus capreolus*	-	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2	Très faible

Abréviations : LC = Préoccupation mineure

Les deux individus ont été observés au sein de la ZIP. Ces derniers l'utilisent probablement comme zone de transit et/ou de nourrissage.

SYNTHÈSE

Une seule espèce de mammifère a été contactée sur la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du Chevreuil européen (Capreolus capreolus). Très commun, cet herbivore utilise la ZIP comme zone de transit et de nourrissage.

L'enjeu sur site concernant les mammifères (hors chiroptères) est jugé très faible.

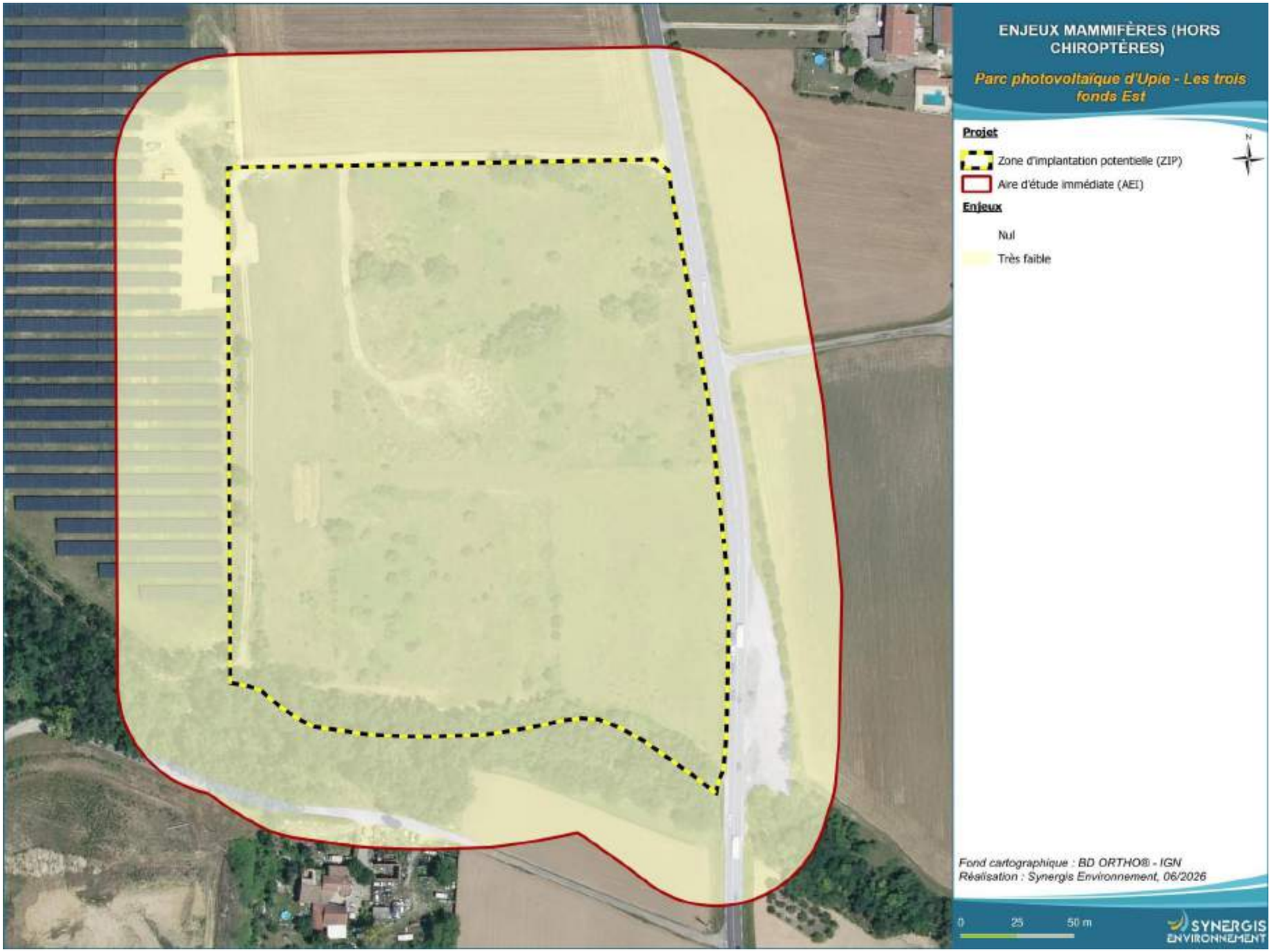


Figure 79 : Enjeux mammifères (hors chiroptères)

VI.2.8. Avifaune

VI.2.8.1. Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 21 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi ces espèces hivernantes, une possède un enjeu patrimonial fort : l'Alouette des champs.

Lors des deux sorties, deux individus ont été contactés au sein des cultures et prairies qui composent la ZIP. Ces milieux sont favorables à l'espèce qui y trouve les graines et les végétaux dont elle se nourrit. La zone d'implantation potentielle étant une zone d'hivernage pour l'Alouette des champs, l'espèce conserve ainsi son enjeu fort en hiver.

La ZIP est principalement composée de trois grands types de milieux :
- Les milieux ouverts qui sont les plus représentés, composés par des cultures et des prairies ;
- Les milieux semi-ouverts représentés par des linéaires de haies arbustives et arborées ;
- Les milieux fermés représentés par le boisement situé au sud de l'AEI.

Ces milieux attirent des cortèges avifaunistiques différents. De façon non exhaustive, les milieux ouverts accueillent des espèces comme l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs, principalement pour l'alimentation ; les milieux semi-ouverts sont favorables à la présence du Bruant jaune et du Pinson des arbres qui fréquentent les haies et les arbustes ; tandis que les milieux fermés attirent le Rouge-gorge familier et le Tarin des aulnes.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 54 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Observations sur site	Enjeu sur site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	1P	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	LC	VU	Fort	2P	Fort
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	1P	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	-	LC	Faible	1P	Faible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	2P	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	-	LC	Faible	4P	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	2P	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	10P	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible	4P	Très faible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Article 3, 6	-	LC	NA	LC	Faible	1P	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible	1P	Très faible
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1P	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	-	LC	Faible	4P	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	9P	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	DD	Très faible	5P	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	5P	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	DD	LC	Faible	5P	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	2P	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	1P	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Article 3	-	LC	DD	LC	Faible	3P	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible	5P	Faible

Abréviations : DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; P = présent.

Les espèces d'oiseaux hivernants à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Espèce d'enjeu fort en hivernage

L'Alouette des champs est un oiseau des milieux herbacés très ouverts. De nos jours, on la retrouve surtout en milieu agricole, milieu qui possède les caractéristiques qui lui conviennent : environnement très dégagé, accès au sol facile, assolement varié, rareté ou absence d'éléments ligneux.

Il s'agit d'une espèce essentiellement granivore, qui consomme toutes sortes de graines sauvages et cultivées à longueur d'année. En période de reproduction, les jeunes sont également nourris de petits invertébrés.

En période d'hivernage, les alouettes développent un comportement grégaire et se rassemblent en bandes pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus dans les chaumes et jachères. En France, la population hivernante est estimée à plus de 400 000 individus.



Figure 80 : Alouette des champs (Source : B. CANAL)



Figure 81 : Carte de répartition de l'Alouette des champs en hivernage (Source : Oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

En hiver, l'espèce utilise les parcelles agricoles et les prairies situées au sein de la ZIP comme zone de repos et d'alimentation.

SYNTHÈSE

21 espèces d'oiseaux hivernants ont été recensées lors des inventaires, dont une possède un enjeu fort sur site : l'Alouette des champs.

Les habitats ouverts qui composent l'essentiel de la zone d'implantation potentielle sont favorables au repos et à l'alimentation de l'Alouette des champs en hiver.

De manière générale, un grand nombre des espèces contactées sont sédentaires et peuvent réaliser l'intégralité de leur cycle biologique localement.

Ainsi, l'ensemble des milieux ouverts de cultures et de prairies possèdent un enjeu fort vis-à-vis du repos et de l'alimentation de l'Alouette des champs en hiver. Les autres milieux, tels que les haies ou le boisement au sud, possèdent un enjeu faible pour l'ensemble de l'avifaune hivernante.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé très faible à fort pour l'avifaune hivernante.

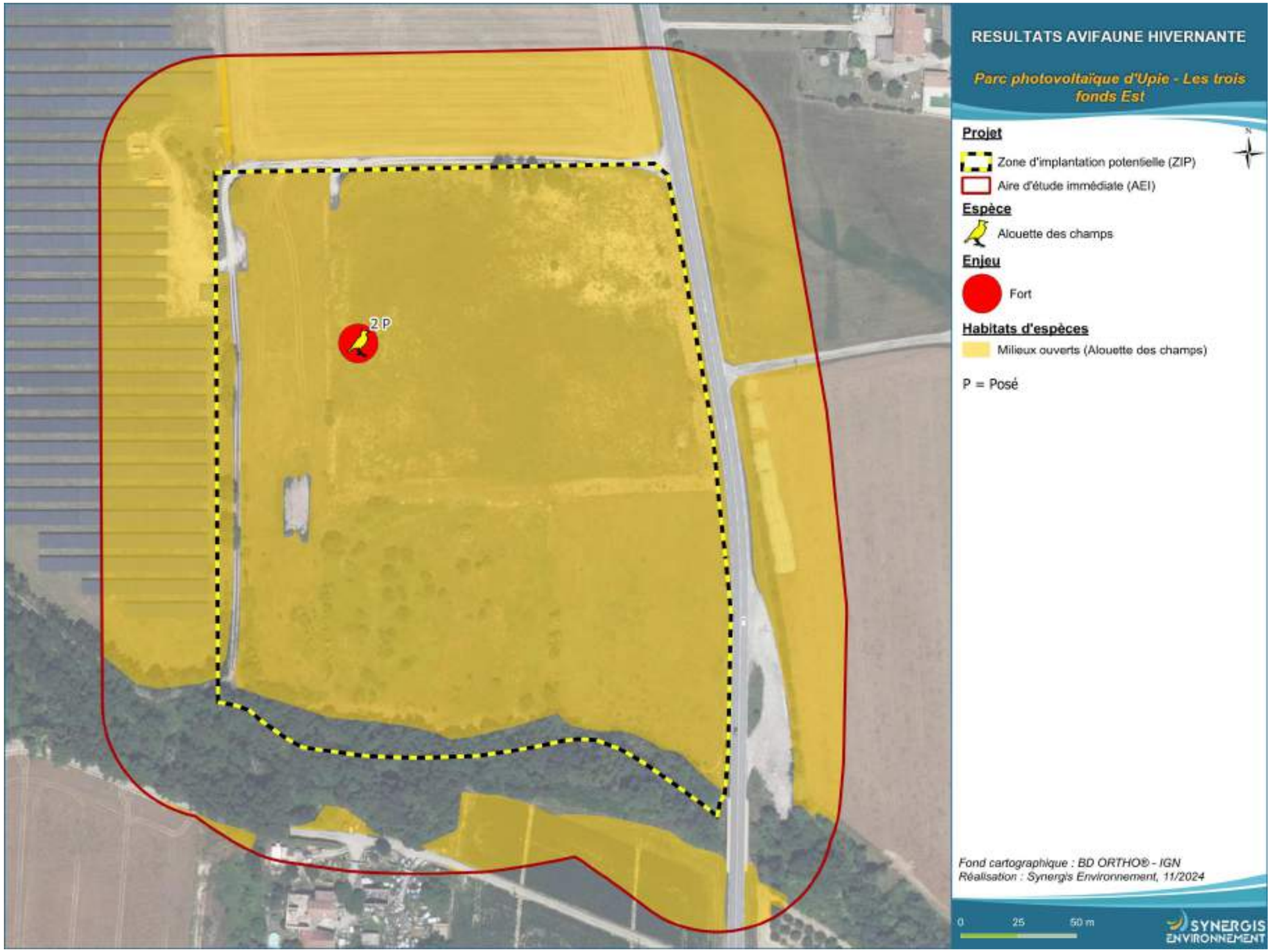


Figure 82 : Résultats avifaune hivernante

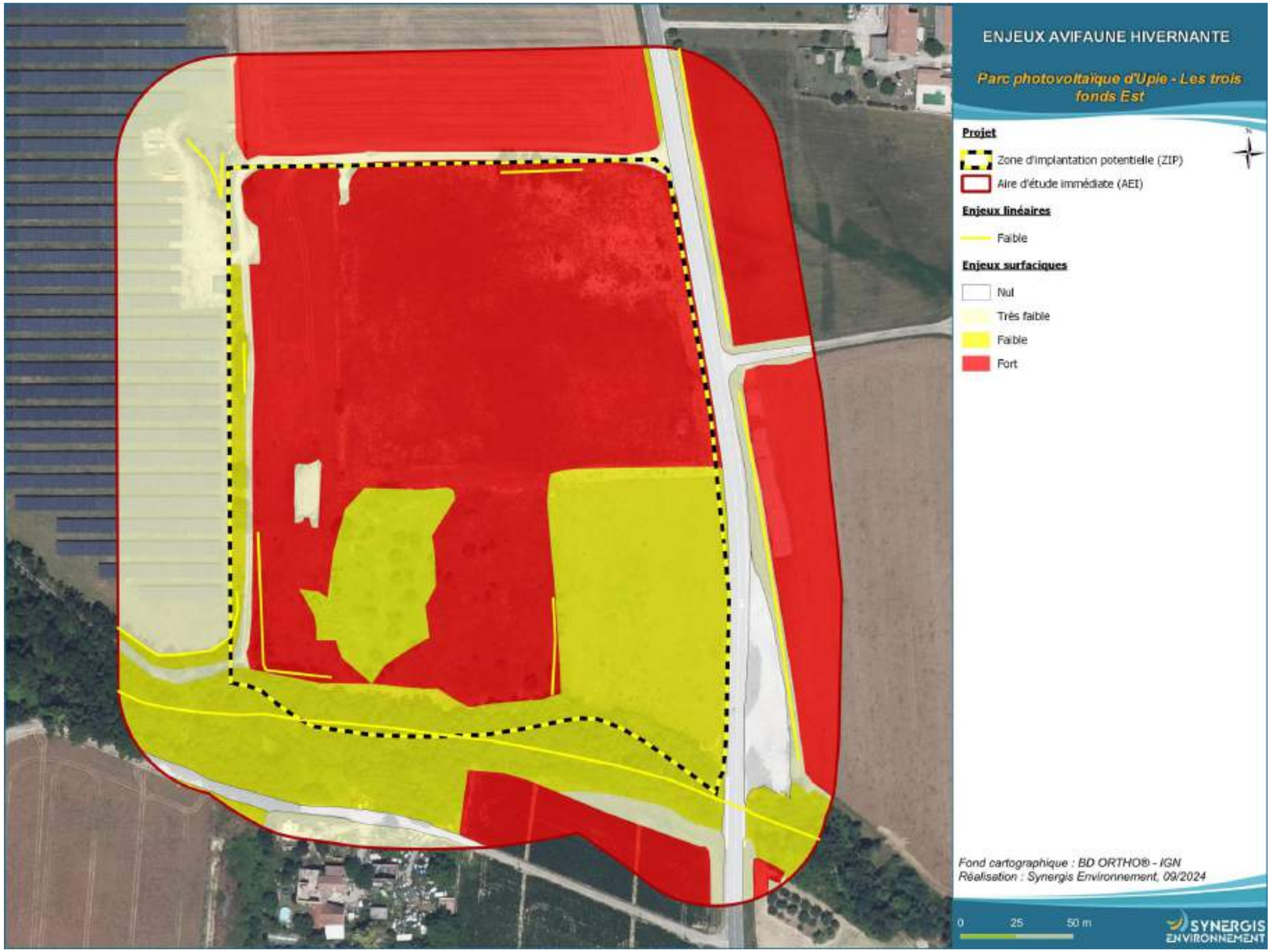


Figure 83 : Enjeux avifaune hivernante

VI.2.8.2. Avifaune migratrice

VI.2.8.2.1. Migration prénuptiale

En tout, 16 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, une seule affiche un enjeu patrimonial fort : l'Alouette des champs.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NA	VU	Fort	-	1	Fort
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	-	LC	Faible	-	2	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	2	3	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	3	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		2	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible	-	1	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	2	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible	-	1	Très faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	4	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	-	2	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	DD	Très faible	3	-	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	18	2	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	1	-	Très faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	5	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	2	Faible

Abréviations : DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable.

- Un individu d'Alouette des champs a été observé en halte dans les zones ouvertes de la ZIP. Les milieux de cultures et les prairies sont privilégiés par l'espèce lors de ses haltes migratoires. En effet, elle y trouve de quoi se nourrir et peut s'y reposer. Ainsi, l'Alouette des champs conserve son enjeu fort en période migratoire.

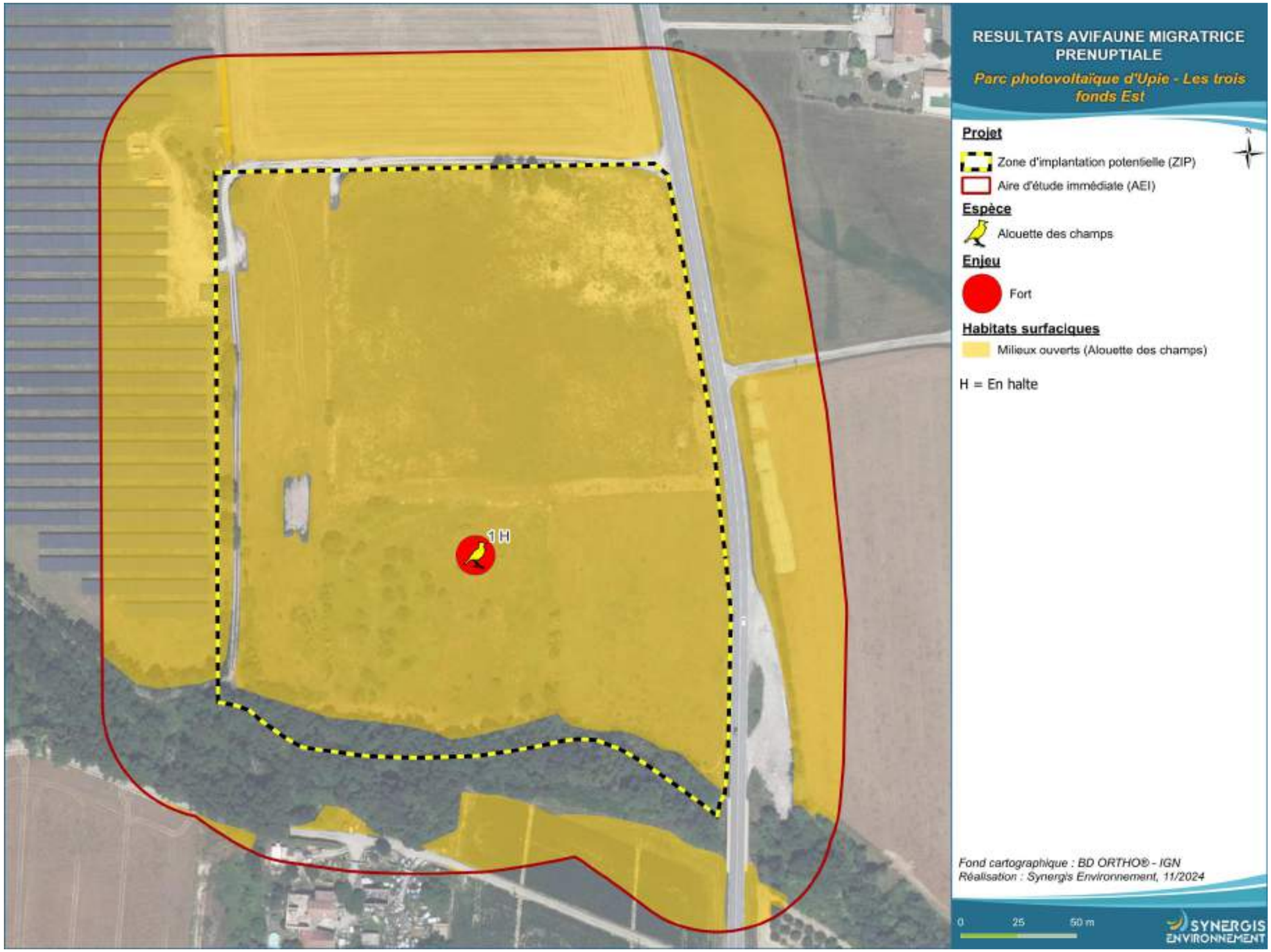


Figure 84 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période prénuptiale

VI.2.8.2.2. Migration postnuptiale

En tout, 23 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, deux affichent un enjeu patrimonial modéré à fort. Il s'agit de l'Alouette des champs (enjeu fort) et de l'Alouette lulu (enjeu modéré).

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 56 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux			
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Migration active	Halte	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NA	VU	Fort	2	5	Fort
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Article 3	-	LC	-	DD	Modéré	-	2	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	-	LC	Faible	1	-	Très faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	4	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible		2	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	LC	Très faible	15		Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	8	4	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		5	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	1	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II	-	-	LC	-	LC	Très faible		1	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible	-	2	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible		2	Très faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	NA	LC	Très faible	-	1	Très faible
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	-	4	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	10	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	3	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	NA	DD	Très faible	-	6	Très faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	-	LC	DD	LC	Faible	-	1	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	2	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	3	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	-	5	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Article 3	-	LC	-	-	Faible		1	Faible

Abréviations : DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; LC = Préoccupation mineure ; VU = Vulnérable.

- Cinq individus d'Alouette des champs ont été observés en halte dans les zones ouvertes de la ZIP. Les milieux de cultures et les prairies sont privilégiés par l'espèce lors de ses haltes migratoires. En effet, elle y trouve de quoi se nourrir et peut s'y reposer. Ainsi, l'Alouette des champs conserve son enjeu fort en période migratoire.

- Deux individus d'Alouette lulu ont été observés en halte dans les zones ouvertes de la ZIP. Comme pour l'Alouette des champs, les milieux de cultures et les prairies sont privilégiés par l'espèce lors de ses haltes migratoires. À l'instar de cette dernière, elle y trouve de quoi se nourrir et peut s'y reposer. Les haies et les arbustes présents en périphérie de la ZIP sont particulièrement appréciés par l'espèce pour se percher. Ainsi, l'Alouette lulu conserve son enjeu modéré en période migratoire.

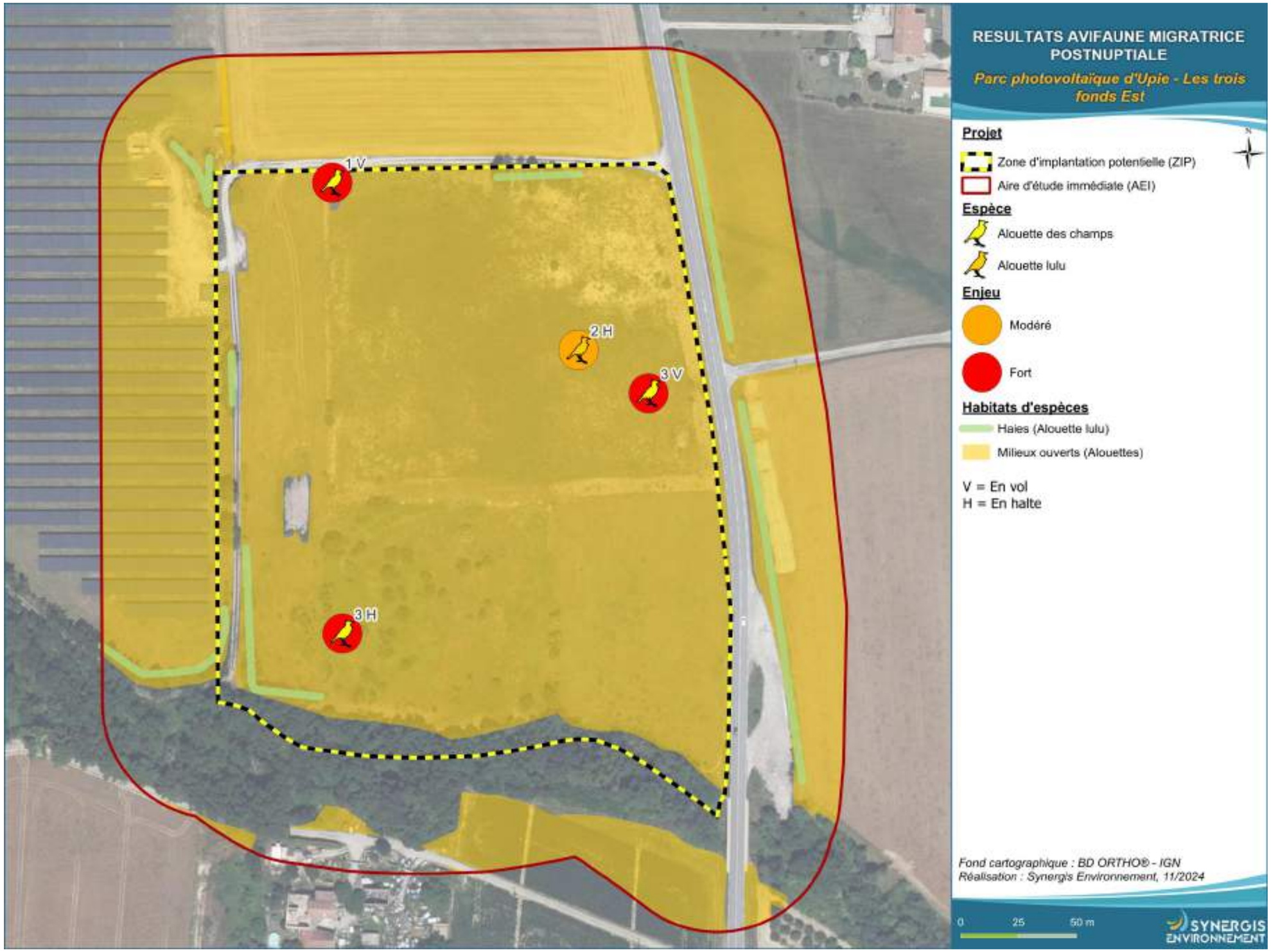


Figure 85 : Principales zones de haltes d'oiseaux en période postnuptiale

VI.2.8.2.3. Synthèse de la migration

Durant les deux périodes de migration, 27 espèces d'oiseaux ont été observés sur la ZIP et à proximité. Parmi ces espèces, deux possèdent un enjeu modéré à fort en migration : l'Alouette des champs (enjeu fort) et l'Alouette lulu (enjeu modéré).

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Espèce d'enjeu fort en migration

L'Alouette des champs est un oiseau des milieux herbacés très ouverts. De nos jours, on la retrouve surtout en milieu agricole, milieu qui possède les caractéristiques qui lui conviennent : environnement très dégagé, accès au sol facile, assolement varié, rareté ou absence d'éléments ligneux.

Il s'agit d'une espèce essentiellement granivore, qui consomme toutes sortes de graines sauvages et cultivées à longueur d'année. En période de reproduction, les jeunes sont également nourris de petits invertébrés.

L'Alouette des champs migre le jour et la nuit. Le retour des migrateurs intervient à partir de début février, lorsque les conditions météorologiques sont plus clémentes. La migration postnuptiale intervient, au plus tôt au cours de la seconde quinzaine de septembre et ne devient très active qu'en octobre, pour s'achever vers la mi-novembre.



Figure 86 : Alouette des champs (Source : B. CANAL)



Figure 87 : Carte de répartition de l'Alouette des champs (Source : Oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les milieux ouverts (cultures et prairies) comme zone de halte et de nourrissage au cours de sa migration.

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en migration

Passereau de taille moyenne, l'Alouette lulu occupe des milieux ouverts et semi-ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées. On la retrouve du niveau de la mer à plus de 2000 m d'altitude. C'est un oiseau strictement paléarctique, qui est sédentaire ou migrateur partiel dans les zones tempérées et méditerranéennes d'Europe, du Proche-Orient et du Maghreb.

L'Alouette lulu recherche sa nourriture au sol ou dans la végétation herbacée basse. Son régime est mixte, granivore et insectivore.

La migration prénuptiale, très discrète, se déroule jusqu'à la première dizaine d'avril. Lors de la migration postnuptiale qui s'étale de septembre à octobre, les individus se dispersent par petits groupes que l'on retrouve parfois mélangés à des groupes d'Alouette des champs, dont ils partagent l'écologie.



Figure 88 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)



Figure 89 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les milieux ouverts (cultures et prairies) comme zone de nourrissage au cours de sa migration. Les haies et les arbustes situés en périphérie de la ZIP constituent de parfaits perchoirs, lui permettant de se reposer en sécurité.

SYNTHÈSE

Au cours des deux périodes migratoires (prénuptiale et postnuptiale), 27 espèces d'oiseaux ont été identifiées, dont deux possèdent un enjeu notable sur site : l'Alouette des champs (enjeu fort) et l'Alouette lulu (enjeu modéré).

Toutes deux fréquentent les zones ouvertes de la ZIP, telles que les cultures et les prairies, pour s'alimenter au sol et se reposer lors de leur halte migratoire. L'Alouette lulu apprécie particulièrement la présence de haies et d'arbustes au sommet desquels elle chante et se met à l'abri.

Ainsi les milieux ouverts possèdent un enjeu fort pour la halte des oiseaux migrateurs. Il en va de même pour les haies et les arbustes fréquentés par l'Alouette lulu en cette période. Les autres milieux identifiés ne possèdent qu'un enjeu très faible à faible pour l'ensemble de l'avifaune migratrice.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé très faible à fort pour l'avifaune migratrice.

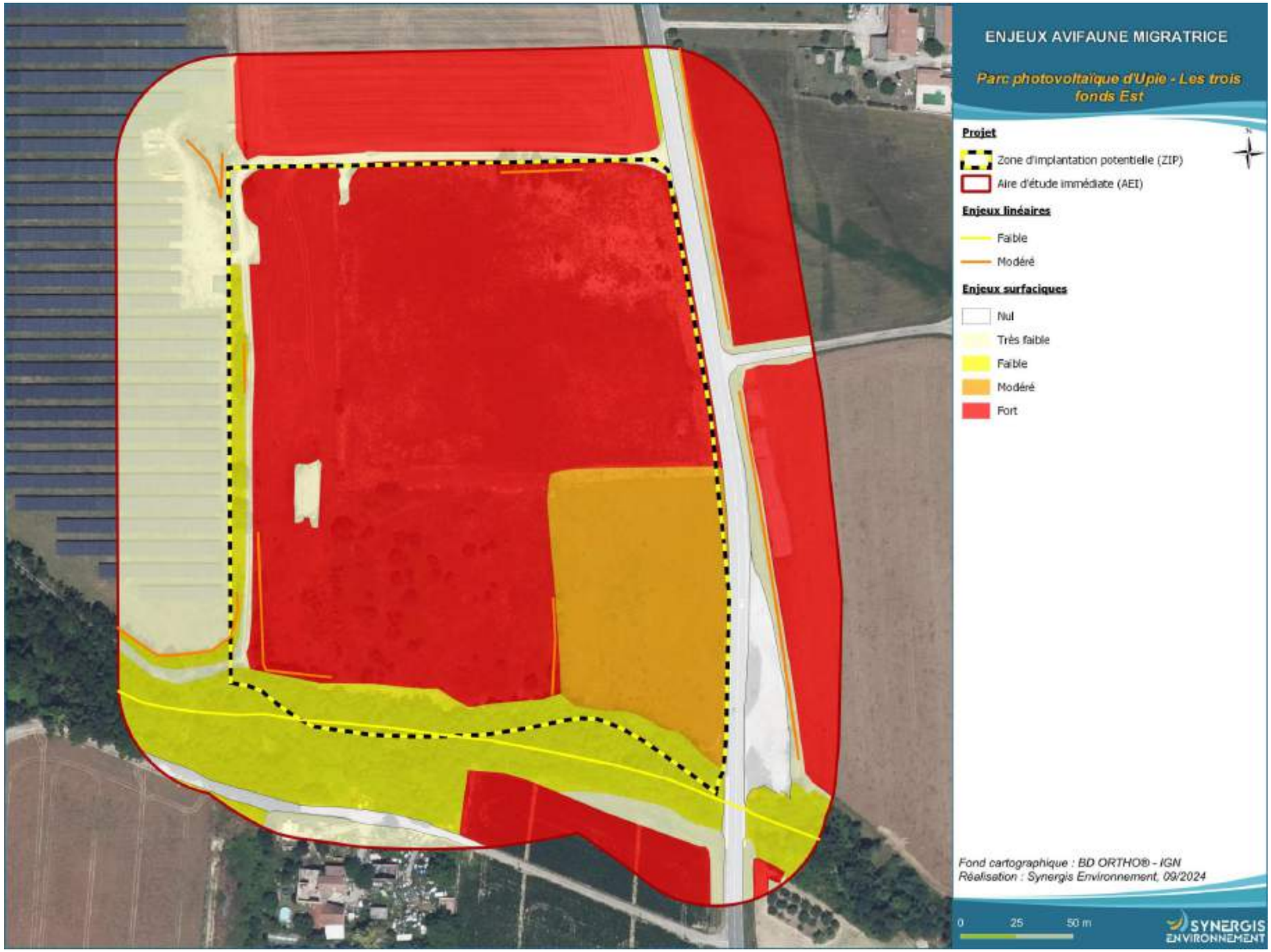


Figure 90 : Enjeux avifaune migratrice

VI.2.8.3. Avifaune nicheuse

VI.2.8.3.1. Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser 28 espèces d'oiseaux. Parmi ces espèces, 8 possèdent des enjeux modérés à très fort sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de l'Alouette des champs, du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, de l'Hirondelle rustique, de Pie-grièche écorcheur, du Pouillot fitis, du Serin cini et de la Tourterelle des bois.

Plusieurs des espèces contactées ne présentaient pas d'indice de nidification ou seulement un indice de nidification possible. C'est le cas du Pouillot fitis et du Serin cini, dont un seul mâle chanteur a été observé durant toute la période de reproduction. L'Hirondelle rustique, quant à elle, utilise la ZIP uniquement comme zone de nourrissage, aucun site de nidification potentielle n'ayant été identifié. Par conséquent, l'enjeu sur site a été abaissé à faible pour ces espèces.

Pour les autres espèces d'enjeu patrimonial a minima modéré, un ou plusieurs individus présentant des indices de nidification probable à certaine ont été observés au cours des inventaires. De fait, l'enjeu patrimonial de ces espèces a été maintenu sur site.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 57 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II	-	-	LC	NT	NT	Modéré	1	5			Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	2				Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible		1			Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		4			Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré		8			Modéré
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré		10			Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	15				Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1			4V	Très faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible			3		Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		2			Faible
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible				2	Faible
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	*Hirundo rustica*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré				3C + 3V	Faible
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	*Hippolais polyglotta*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1	1			Faible
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II	-	-	LC	LC	LC	Très faible		2			Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		2			Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		3			Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible				4	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		1			Faible
Pic vert, Pivert	*Picus viridis*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2	-	-	LC	LC	LC	Très faible	2				Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Article 3	Oui	LC	NT	NT	Fort	1				Modéré
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II, III	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	2			Très faible
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré	1				Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible		2			Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	1				Faible
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	1				Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible		2			Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II	-	Oui	VU	VU	VU	Exceptionnel		1			Très fort

Statuts : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable.
Comportements : NPO = Nicheur possible ; NPR = Nicheur probable ; NC = Nicheur certain ; C = Chasse ; V = Vol.

- Alouette des champs : L'espèce a été contactée avec 1 nicheur possible et 5 nicheurs probables sur l'ensemble des zones ouvertes de la ZIP. Les cultures et les prairies qui composent principalement la ZIP sont des milieux de reproduction et d'alimentation favorables pour l'espèce. En effet, l'Alouette des champs niche au sol, au milieu d'une végétation herbacée peu dense, et y trouve également des graines dont elle se nourrit. Ainsi, l'espèce conserve un enjeu modéré sur site.

- Chardonneret élégant : L'espèce a été observée sur site avec 8 couples nicheurs probables. Elle est susceptible d'utiliser les alignements d'arbres et les haies situés autour des cultures de la ZIP comme zone de nidification. Elle est également présente en lisière du boisement situé au sud de l'AEI. En outre, les cultures et les prairies qui composent la ZIP sont particulièrement favorables à son alimentation granivore. Ainsi, le Chardonneret élégant conserve un enjeu modéré sur site.

- Cisticole des joncs : L'espèce est présente sur site avec 10 nicheurs probables. Elle utilise les milieux herbacés de l'ensemble de la ZIP (cultures et prairies) pour nicher à proximité du sol. Elle est susceptible d'y trouver également les nombreux insectes dont elle se nourrit. Au vu de ses comportements de nidification et de la présence de milieux favorables, la Cisticole des joncs conserve un enjeu modéré sur site.

- Pie-grièche écorcheur : L'espèce a été observée avec 1 seul individu mâle adulte fin mai. Elle utilise les haies et les buissons situés en périphérie des cultures/pâturages comme zone potentielle de nidification. Ces milieux, alternant haies et prairies pâturées, offrent des conditions idéales à la réalisation de son cycle biologique. Cependant, la Pie-grièche écorcheur n'a pas été recontactée lors des sorties suivantes. Ainsi, son enjeu patrimonial fort a été abaissé à modéré sur site.

- Tourterelle des bois : L'espèce a été contactée sur site avec 1 nicheur probable. Un individu a en effet été entendu en chant à deux reprises au niveau du boisement situé au sud de la ZIP. La Tourterelle des bois est susceptible d'utiliser ce boisement ainsi que les alignements d'arbres comme zone de nidification. Les cultures et les prairies présentes à l'intérieur de la ZIP sont particulièrement favorables à son alimentation essentiellement granivore. Son enjeu patrimonial, bien qu'exceptionnel, a été abaissé à très fort sur site car l'effectif rencontré sur site ne permet pas de justifier d'un tel niveau d'enjeu.

Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu très fort sur site

La Tourterelle des bois, plus petit colombidé européen, affectionne les paysages ouverts parsemés de buissons, de bosquets, d'arbres ou encore de haies, ainsi que les fourrés qui bordent les zones de cultures.

L'espèce forme des couples monogames. Le nid est construit à 1 ou 2 m de hauteur, dans un arbuste ou un petit arbre. Il est fabriqué à partir de brindilles et est tapissé de radicelles et de petites tiges.

Le régime alimentaire de la Tourterelle des bois est principalement composé de graines et de fruits. Elle affectionne particulièrement les graines de Fumeterre officinal (*Fumaria officinalis*). De manière occasionnelle, elle peut également se nourrir de proies animales, notamment des gastéropodes et des insectes.

La population européenne de Tourterelle des bois est estimée entre 1.9 et 3.2 millions de couples, dont 10 % nichent en France. L'espèce est présente sur l'ensemble du territoire français avec des effectifs plus élevés dans la moitié ouest du territoire. En France, l'effectif nicheur aurait diminué de 50 % entre 1970 et 1990. L'espèce est donc considérée en « déclin ».



Figure 91 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)



Figure 92 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois en période (Source : Oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise le boisement situé au sud de l'AEI comme zone de nidification. Les cultures et prairies présentes au sein de la ZIP sont particulièrement favorables à son alimentation essentiellement granivore.

Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

L'Alouette des champs est un oiseau des milieux herbacés très ouverts. De nos jours, on la retrouve surtout en milieu agricole, milieu qui possède les caractéristiques qui lui conviennent : environnement très dégagé, accès au sol facile, assolement varié, rareté ou absence d'éléments ligneux.

La nidification est terrestre. La femelle creuse une petite excavation à l'abri d'une touffe et y construit le nid avec des herbes sèches. La coupe interne est tapissée de matériaux fins tels que fibres végétales, crins ou poils.

Il s'agit d'une espèce essentiellement granivore, qui consomme toutes sortes de graines sauvages et cultivées à longueur d'année. En période de reproduction, les jeunes sont également nourris de petits invertébrés.

En France, les populations nicheuses de cette espèce sont en déclin modéré depuis le début des années 2000.



Figure 93 : Alouette des champs (Source : B. CANAL



Figure 94 : Carte de répartition de l'Alouette des champs en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les cultures et prairies situées dans l'ensemble de la ZIP comme zone de nidification et de nourrissage.

Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

Le Chardonneret élégant est une espèce ubiquiste qui fréquente une grande variété de milieux, allant des boisements ouverts (feuillus ou mixtes) aux garrigues et maquis méditerranéens. Le territoire de nidification doit comprendre une alternance de zones herbacées riches en graines et de zone arborées ou arbustives buissonnantes pour l'installation du nid.

La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l'extrémité d'une branche, à une hauteur moyenne (2 à 10 m). C'est un petit nid compact fait de mousse et d'herbes, le tout aggloméré le cas échéant avec de la soie d'araignée.

Le Chardonneret élégant est très majoritairement granivore. Il se nourrit en toutes saisons de graines très diverses, que ce soit de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, etc.), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, etc.).

Bien qu'encore relativement commun en France, les effectifs du Chardonneret élégant connaissent un recul important. En effet, en 10 ans, les estimations donnent une diminution de 44 % des effectifs de l'espèce.



Figure 95 : Chardonneret élégant (Source : F. SANTUCCI)



Figure 96 : Carte de répartition du Chardonneret élégant en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les alignements d'arbres et les haies situés en périphérie de la ZIP comme zone de nidification, ainsi que la lisière de boisement se trouvant au sud. Les cultures et prairies présentes à l'intérieur de la ZIP sont particulièrement favorables à son alimentation granivore.

Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Cisticole des joncs affectionne les milieux ouverts comme les friches ou les prairies fournissant une strate herbacée assez haute. Cette espèce se rencontre dans des habitats humides (bordures des marais, prairies humides), mais également dans les milieux plus secs.

Elle cherche sa nourriture au sol et glane des proies à la base des touffes d'herbes. Il lui arrive également de capturer des insectes en vol. Son régime alimentaire comprend des insectes et des petits invertébrés comme les sauterelles, les mantes, les papillons, les libellules, les éphémères, les mouches, les chenilles, les araignées ou même des escargots.

Le nid, construit par le mâle, est caché dans la végétation basse à une trentaine de centimètres de hauteur. De forme ovoïde, il réunit plusieurs tiges d'herbes vivantes, liées entre elles par du duvet végétal et des toiles d'araignées.

En France, la population nicheuse est considérée comme en déclin modéré depuis les années 2000.



Figure 97 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)



Figure 98 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les cultures et prairies situées au sein de la ZIP comme zone de nidification et d'alimentation.

Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Espèce d'enjeu modéré sur site

La Pie-grièche écorcheur est un oiseau typique des milieux semi-ouverts de prairies fauchées ou pâturées, parsemées de haies et de buissons épineux qui lui servent de perchoirs. Elle évite totalement les milieux fermés, mais aussi les zones ouvertes dépourvues de végétation ligneuse.

Le couple construit le nid dans un buisson, à environ 1 m de hauteur. Il est fabriqué à partir de tiges, de brindilles, d'herbes et de mousses.

Le régime alimentaire de la Pie-grièche écorcheur est principalement constitué de gros insectes, en particulier de coléoptères, d'orthoptères ou de lépidoptères qu'elle chasse à l'affût. À l'occasion, il lui arrive également de consommer des vertébrés (lézards, amphibiens, mammifères).

En France, l'espèce est assez bien répartie sur l'ensemble du territoire. Ses effectifs nicheurs sont estimés entre 100 000 et 200 000 couples en 2012.



Figure 99 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI)



Figure 100 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les haies et les buissons situés en bordure de ZIP comme zone possible de nidification. Les cultures alentour constituent, quant à elles, un terrain de chasse privilégié pour cette espèce qui capture l'essentiel de ses proies au sol après les avoir repérées depuis son perchoir.

SYNTHÈSE

Lors des inventaires, 28 espèces de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) ont été identifiées. Parmi ces espèces, cinq possèdent un enjeu patrimonial modéré à très fort. Il s'agit de l'Alouette des champs, du Chardonneret élégant, de la Cisticole des joncs, de la Pie-grièche écorcheur et de la Tourterelle des bois.

L'Alouette des champs et la Cisticole des joncs fréquentent les zones ouvertes de cultures et de prairies pour nicher et s'alimenter. Le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois, en revanche, sont plus susceptibles de nicher au niveau des alignements d'arbres, haies ainsi qu'au niveau du boisement situé au sud de la ZIP. Les zones ouvertes sont des zones d'alimentation favorables pour ces 3 espèces.

L'ensemble des zones ouvertes de cultures et de prairies qui composent principalement la ZIP, présente un enjeu modéré pour la reproduction de l'avifaune nicheuse diurne, notamment pour l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs. Il en va de même pour les haies arbustives qui entourent ces milieux ouverts. Enfin, le boisement et les alignements d'arbres situés en périphérie de la ZIP possèdent, quant à eux, un enjeu très fort pour la nidification de la Tourterelle des bois.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé très faible à très fort pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

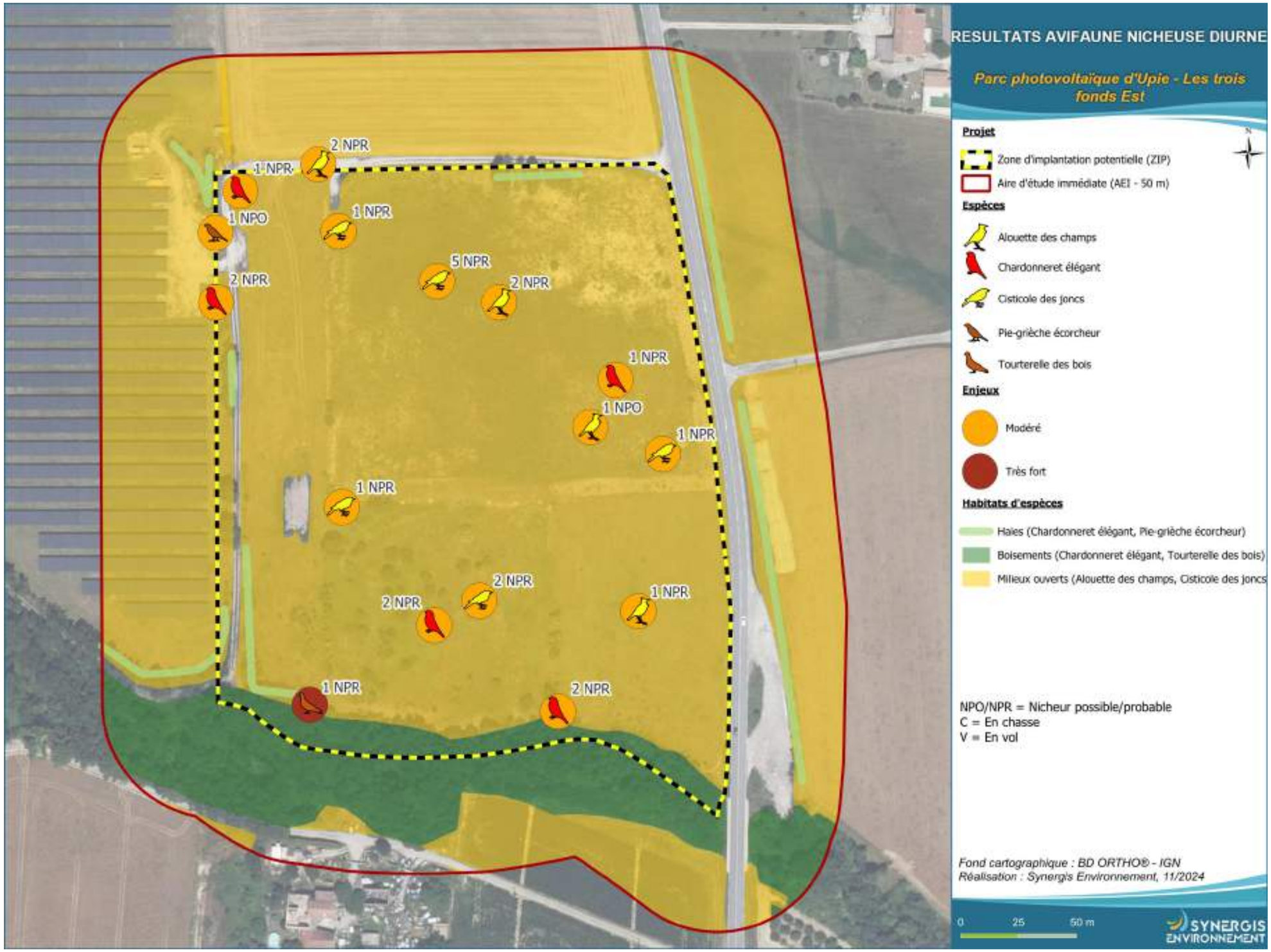


Figure 101 : Résultats avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

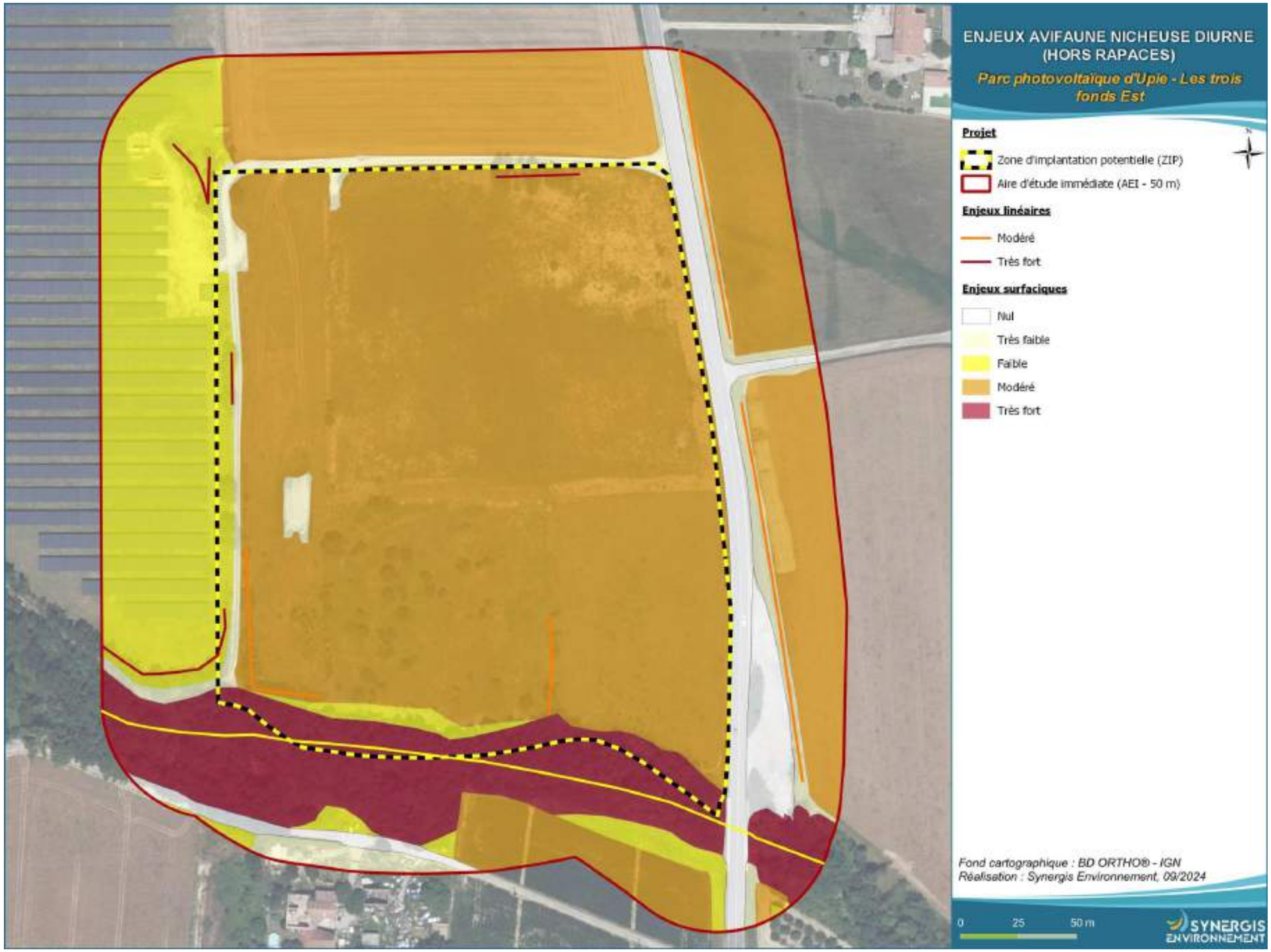


Figure 102 : Enjeux avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

VI.2.8.3.2. Rapaces diurnes

Lors des prospections de terrain, 4 espèces de rapaces locaux ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, 3 possèdent un enjeu patrimonial modéré. Il s'agit du Faucon crécerelle, du Milan noir et de la Bondrée apivore.

Ces trois espèces de rapaces sont susceptibles de nicher sur site. En effet, la ripisylve situé au sud de la ZIP, relativement dense, constitue un habitat potentiel de nidification pour ces espèce. Cependant, un seul individu de Bondrée apivore a été observé durant toute la période de reproduction et aucun comportement territorial ou de nidification n'a été identifié. L'enjeu patrimonial de l'espèce a donc été abaissé à faible sur site.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 58 : Liste et enjeu des espèces de rapaces diurnes inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible				1 C	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	-	LC	NT	NT	Modéré				1 C + 1 V	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1			3 C	Modéré
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Article 3	-	LC	LC	LC	Modéré	1				Faible

Statuts : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée.
Comportements : NPO = Nicheur possible ; NPR = Nicheur probable ; NC = Nicheur certain ; C = Chasse ; V = Vol.

- Faucon crécerelle : L'espèce a été observée à plusieurs reprises en chasse et en transit au-dessus de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble des zones ouvertes du site constituent des zones de chasse très favorables pour le Faucon crécerelle (cultures, prairies, etc.). Il peut y trouver de nombreuses proies comme des micromammifères et de gros insectes. L'espèce niche en milieu rupestre ou arboricole, généralement dans un vieux nid de corvidés. Ici, aucun comportement de reproduction n'a été observé sur site, mais l'espèce niche sans doute à proximité de la ZIP. De fait, le Faucon crécerelle conserve son enjeu modéré en période de nidification.

- Milan noir : L'espèce a été contactée à de nombreuses reprises en chasse au-dessus de la ZIP. L'ensemble des zones ouvertes du site constituent des zones de chasse très favorables pour le Milan noir (cultures, prairies, etc.). En effet, l'espèce est opportuniste et chasse en milieu ouvert où elle se nourrit de petits mammifères, de gros insectes et plus généralement de tout ce qu'elle peut trouver (carcasses, détritus, etc.). Ici, aucun comportement de reproduction n'a été observé sur site. L'espèce installe généralement son nid en lisière de forêt, non loin d'un point d'eau (rivière, lac, etc.). Au vu des nombreuses observations sur site, il est possible que l'espèce niche à proximité de la ZIP. De fait, le Milan noir conserve son enjeu modéré en période de nidification.

Les espèces de rapaces diurnes nicheurs à enjeu à minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Faucon crécerelle s'adapte aux climats et aux milieux les plus divers, du niveau de la mer à la haute montagne (jusqu'à 3000 m). Les seules conditions requises sont qu'il puisse chasser sur des espaces dénudés, à végétation rase ou peu élevée, et se reposer sur des perchoirs dominants.

La plupart du temps, le mâle recherche un nid déjà construit par un autre oiseau (le plus souvent un corvidé). Quand il n'en trouve pas, la femelle peut pondre sur une corniche ou tout autre endroit suffisamment haut (pylône électrique, bâtiment, etc.).

La nourriture du Faucon crécerelle est constituée à 95 % de petits rongeurs (principalement des Campagnols). Lorsque ceux-ci viennent à manquer, il se nourrit également de jeunes passereaux, de lézards et de gros insectes.

Les effectifs nationaux du Faucon crécerelle sont en diminution, l'espèce étant passée d'un statut de préoccupation mineure à un statut quasiment menacé depuis 2016.



Figure 103 : Faucon crécerelle (Source K. LESPINAS)



Figure 104 : Carte de répartition du Faucon crécerelle en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance.org)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les cultures et les prairies présentes au sein de la ZIP comme zone de chasse. En théorie, les alignements d'arbres présents en périphérie de la ZIP sont favorables à sa nidification.

Milan noir	*Milvus migrans*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Le Milan noir est un rapace très ubiquiste : il fréquente une large gamme de milieux différents. Il est présent sur l'ensemble du territoire, de la plaine à la moyenne montagne. Ce rapace affectionne particulièrement les vallées alluviales, à proximité de marais ainsi que de grands lacs ou étangs.

Monogames et fidèles, les couples de Milan noir peuvent nicher de manière isolée ou bien en colonies lâches. Le nid est généralement réutilisé d'une année sur l'autre, mais il peut également s'agir d'un ancien nid de corneille ou de rapace.

Le régime alimentaire du Milan noir est très éclectique et opportuniste : carnivore, charognard, nécrophage et même détritophage. Il présente un comportement commensal de l'Homme et fréquente volontiers les décharges.

En France, les effectifs du Milan noir sont estimés entre 25 700 et 36 200 couples.



Figure 105 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI)



Figure 106 : Carte de répartition du Milan noir en période de nidification (Source : Oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

L'espèce utilise les cultures et les prairies présentes au sein de la ZIP comme zone de chasse. En théorie, le boisement situé au sud de la ZIP est favorable à sa nidification.

SYNTHÈSE

Au cours des inventaires, 4 espèces de rapaces ont été contactées, dont 2 possèdent un enjeu modéré sur site ou à proximité : le Faucon crécerelle et le Milan noir.

Ces deux espèces affectionnent les zones ouvertes de la ZIP, composées de cultures et de prairies, pour s'alimenter. Elles peuvent y trouver une grande diversité de proies comme des micromammifères, de gros insectes, etc. En revanche, ni le Faucon crécerelle ni le Milan noir n'ont manifesté de signe de reproduction sur site. Au vu des nombreuses observations réalisées, il est néanmoins probable que ces espèces nichent à proximité de la ZIP.

Le boisement et les alignements d'arbres situés en périphérie de la ZIP possèdent un enjeu modéré pour la nidification du Faucon crécerelle et du Milan noir. Les zones ouvertes de cultures et de prairies qui composent principalement la ZIP ne présentent, quant à elles, qu'un enjeu faible dans la mesure où elles sont utilisées par ces espèces comme zones de chasse uniquement.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé très faible à modéré pour les rapaces nicheurs diurnes.

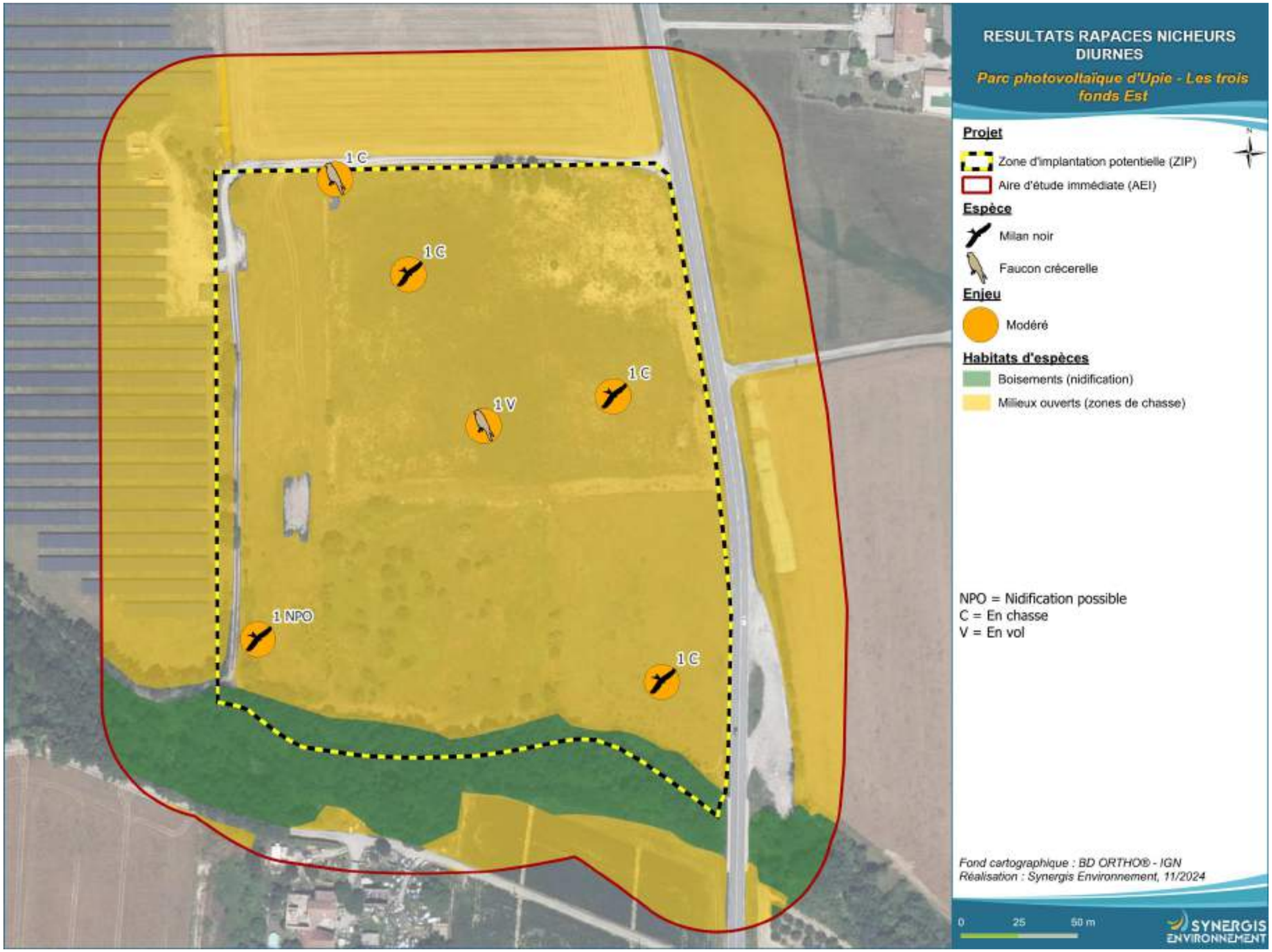


Figure 107 : Résultats rapaces diurnes

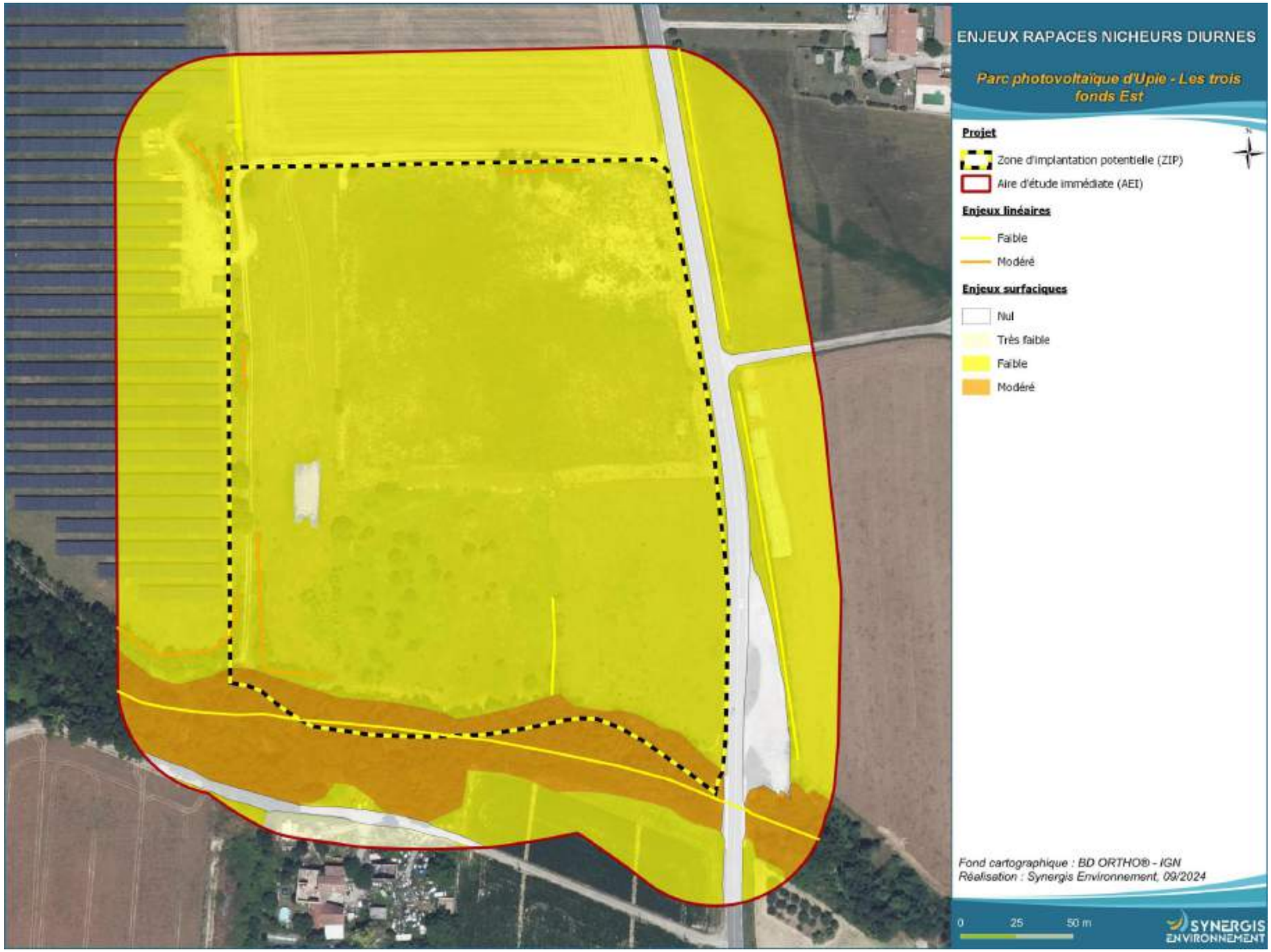


Figure 108 : Enjeux rapaces diurnes

VI.2.8.3.3. Avifaune nicheuse nocturne

Au cours d'un inventaire pour les chiroptères, une espèce d'oiseau nocturne a été contactée au sein de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna, qui possède un enjeu patrimonial modéré.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nocturnes inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux					
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive oiseaux	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autres	Enjeu sur site et/ou à proximité
Chevêche d'Athéna, Chouette chevêche	*Athene noctua*	-	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré	1				Faible

Statuts : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée.
Comportements : NPO = Nicheur possible ; NPR = Nicheur probable ; NC = Nicheur certain.

- La Chevêche d'Athéna a été contactée avec 1 individu au sein de la zone d'implantation potentielle en octobre, au cours d'un inventaire sur les chiroptères. L'espèce n'a néanmoins pas été recontactée durant la période de reproduction. De fait, elle ne semble pas se reproduire sur site, les milieux présents n'étant pas favorables à sa nidification. En effet, la Chevêche d'Athéna est cavernicole, elle fréquente les vieux arbres à cavité ou d'anciens bâtiments (pigeonniers, granges, etc.). Aucun site de nidification n'a été identifié au sein de la ZIP et de l'AEI. En revanche la Chevêche d'Athéna est susceptible de fréquenter la zone d'étude pour s'alimenter. Les milieux ouverts de cultures et de prairies sont particulièrement favorables à la présence de micromammifères dont elle se nourrit. L'espèce ne semblant pas se reproduire au sein de la zone d'étude, son enjeu sur site a été abaissé à faible.

SYNTHÈSE

Au cours de la saison de terrain, une seule espèce d'oiseau nocturne a été contactée. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna, qui a été observée dans un arbre au nord-est de la ZIP en octobre.

L'espèce ne semble pas fréquenter la zone d'implantation potentielle en période de reproduction et aucun milieu de nidification favorable n'a été identifié sur la zone d'étude. Son enjeu sur site a ainsi été abaissé à faible. En revanche, les zones ouvertes de cultures et de prairies sont favorables à son alimentation.

Ainsi l'ensemble des milieux ouverts (cultures, prairies, etc.), des haies et du boisement au sud possèdent un enjeu faible vis-à-vis de l'avifaune nicheuse nocturne.

L'enjeu sur site et/ou à proximité est jugé très faible à faible pour l'avifaune nicheuse nocturne.

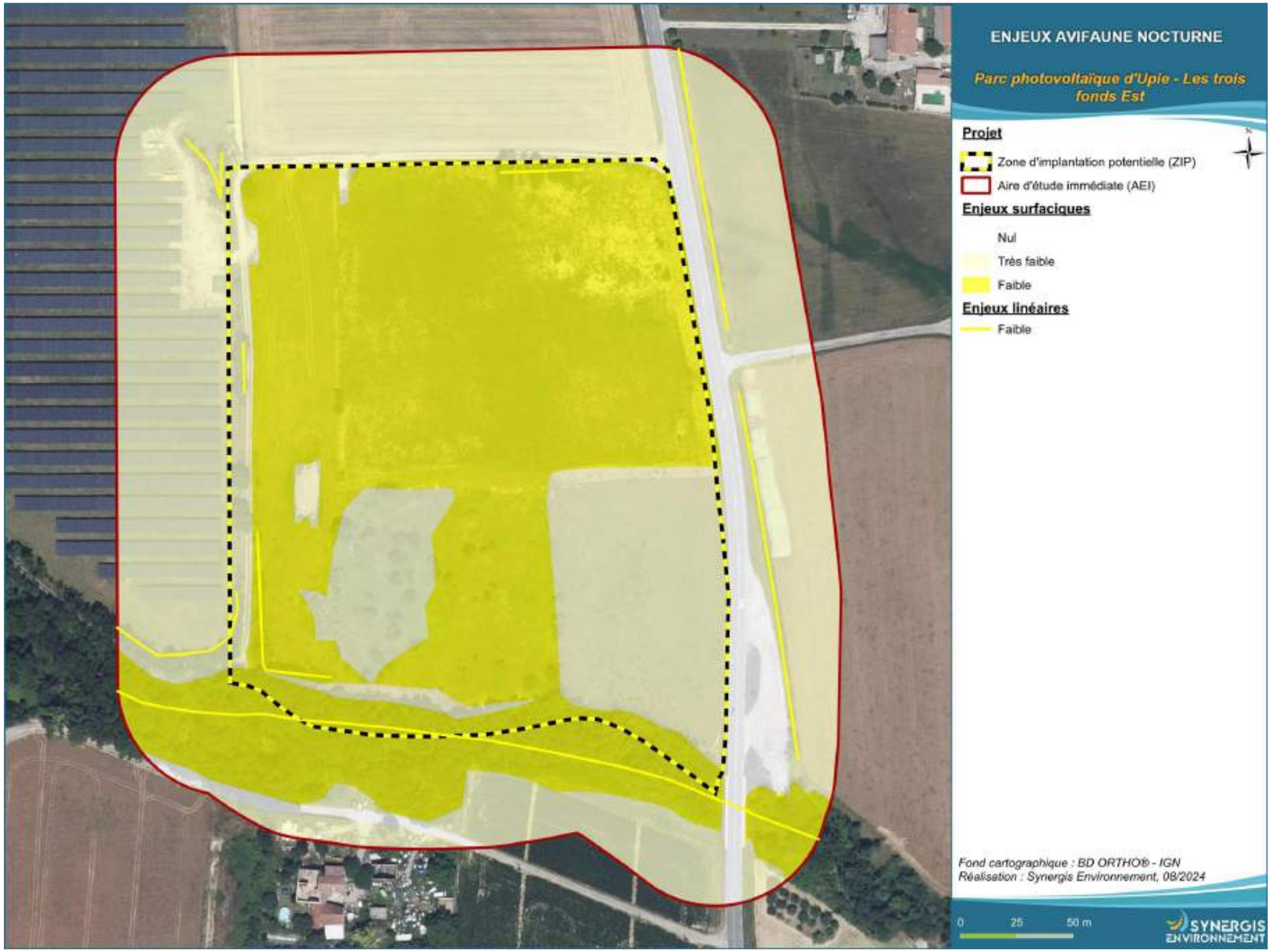


Figure 109 : Enjeux avifaune nocturne

VI.2.9. Chiroptères

VI.2.9.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

La zone d'implantation est principalement constituée de friches avec quelques parcelles de prairies, quelques alignements d'arbres et de haies. À noter également la présence d'un boisement au sud de la zone d'étude.

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.
Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions …) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières où bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauve-souris arboricoles.

VI.2.9.1.1. Gîte arboricole

L'aire d'étude ne présente pas des potentialités en gîtes arboricoles malgré un boisement caractérisé par la présence de chênes au sud de la ZIP. En effet, la zone d'étude est principalement composée d'espaces en friches pauvres en linéaires ou connectivités.




Figure 110 : Boisement au sud de l'aire d'étude et ZIP (source : Synergis Environnement)

VI.2.9.1.2. Gîte anthropique

Concernant les gîtes anthropiques aucune potentialité n'a été répertoriée, du fait de l'absence de bâtiment au sein de l'aire d'étude.

VI.2.9.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif a fait l'objet de 3 sorties nocturnes, au cours desquelles 5 points d'écoute actifs ont été réalisés. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 3 soirées d'écoute passives ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, un enregistreur passif a été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre deux milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 8h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 12 espèces et 6 groupes d'espèces ont été identifiés.

VI.2.9.2.1. Résultats des écoutes actives

On note la présence de groupes plus vastes, à savoir Myosp ou Sérotule. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Tableau 60 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces				Groupes				Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pk	Nl	Pls	P35	P40	Sérotule	Myosp		
1	Prairie	4	10							14,00	28,00
2	Friche	5	10	3		2			1	21,00	42,00
3	Friche	2	4			2	1			9,00	18,00
4	Friche	2	10	2			1	2		17,00	34,00
5	Monoculture	1	21	2	1			2		27,00	54,00
Total		14	55	7	1	4	2	4	1	88,00	176,00
% Contacts		15,91%	62,50%	7,95%	1,14%	4,55%	2,27%	4,55%	1,14%	Moyenne	35,20

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Nl : Noctule de Leisler ; Pls : Oreillard gris ; P35 : Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius ; P40 : Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune ; Sérotule : Noctules/Sérotines indéterminées ; Myosp : Murins indéterminés

Au total, ce sont 88 contacts qui ont été dénombrés lors des trois sessions d'écoute active, pour une moyenne ajustée de 35,20 contacts par heure. Le point 5 comptabilise le plus grand nombre de contacts bruts total (27), tandis que le point 3 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (9).

Tous les points sont situés en milieu ouvert. Du fait de ces résultats, il est démontré que l'activité est plus importante au niveau des points 2, 4 et 5 par rapport aux points 1 et 3. Il semblerait également que les zones situées à l'ouest soient exploitées plus abondamment que les zones situées à l'est. Cette différence d'activité peut provenir de la présence des quelques structures paysagères telles que des haies et des alignements d'arbres.

Cette activité peut s'expliquer par deux paramètres. Le premier peut être lié à une ressource alimentaire quantitative ou qualitative qui constitue une zone de chasse intéressante pour les chiroptères. Le second paramètre est celui de la localisation de l'aire d'étude qui constitue un des derniers sites intéressants pour les chiroptères. En effet, la zone d'étude est entourée de parcelles de monocultures, de carrières mais aussi d'un parc photovoltaïque qui sont des sites pauvres en ressources alimentaires pour ces dernières.

VI.2.9.2.1.1. Abondance

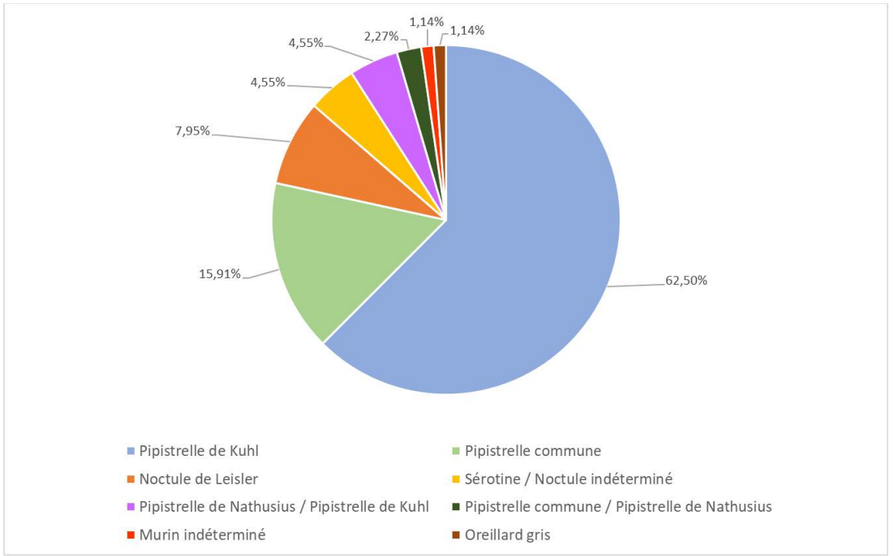


Figure 111 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, l'espèce majoritairement présente est la Pipistrelle de Kuhl (62,5% des contacts), la deuxième espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune (15,91% des contacts) suivi de la Noctule de Leisler (7,95%).

On retrouve ensuite deux groupes d'espèces : les Sérotules et les Pipistrelles 35 (4,55% des contacts chacune).

Toutes ces espèces et groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées.

Les Pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées comme espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. De plus, elles utilisent les bâtiments pour établir des colonies de mises bas et élever des jeunes.

Les Noctules sont moins abondantes que les Pipistrelles et coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel. La Noctule de Leisler fréquente les milieux forestiers et particulièrement les forêts ouvertes de feuillus.

Les Murins sont moins abondants à l'échelle nationale et coutumiers de la chasse et du transit en milieu fermé à proximité de linéaires arborés.

L'Oreillard gris est une espèce de chiroptères décrite comme typiquement villageoise avec des terrains de chasse préférentiellement en milieu ouvert pouvant aller jusque dans les cultures. Son mode de chasse et ses préférences d'habitats semblent donc expliquer sa présence sur le site d'étude. La spécialisation des espèces et la présence de certains habitats sur la ZIP expliquent la présence de ces espèces.

VI.2.9.2.1.1.2. Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

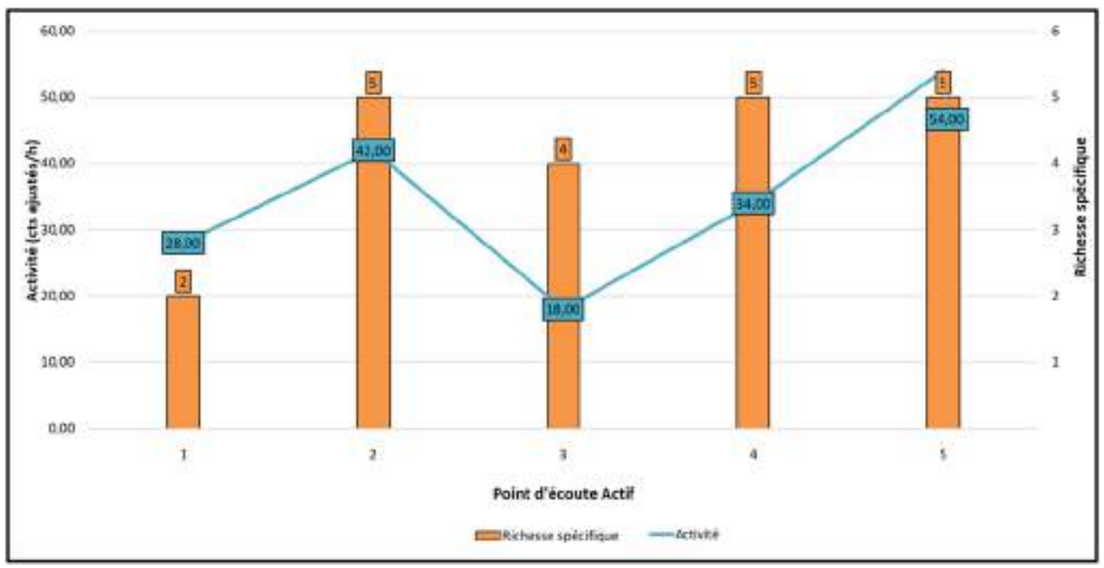


Figure 112 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active

Au vu de ce graphique, on note donc que l'activité chiroptérologique et la richesse spécifique s'avèrent plus ou moins liées en fonction des points d'écoute. Les points 2, 4 et 5 présentent la plus grande diversité (5 espèces) et le point 5 possède également la plus grande activité (54 contacts ajustés/h). En revanche le point 3 possède la plus faible activité (18 contacts ajustés/h) et le point 1 la plus faible diversité (2 espèces).

Une tendance se dégage de ce graphique : la partie à l'ouest semble plus utilisée pour la chasse et le transit, regroupant ainsi une diversité plus importante que la partie à l'est.



Figure 113 : Résultats chiroptères - points actifs

VI.2.9.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont trois soirées d'écoutes passives qui ont été réalisées sur ce site avec 3 points d'écoute de 8 heures environ. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

Étant donné la faible qualité des signaux de Murins et la difficulté d'identification pour ce groupe, il a été choisi de réaliser une identification de type présence/absence pour évaluer la richesse spécifique par point et de regrouper toutes les espèces dans le groupe « Myosp » pour définir l'indice d'activité.

Tableau 61 : 58 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces													Groupes						Nombre de contacts total/nuit
		Pp	Pk	Pn	Pg	Bb	Es	Nl	Pls	Rf	Rh	Ms	Tt	P35	P40	P50	Sérotule	Plsp	Myosp	
A	Semi-ouvert	8	10	1	1	3		2	3	6	5	1		5	1		4	1	21	72,00
B	Ouvert	59	88		8		2	4	3	7				108	14	5	1	4	20	323,00
C	Ouvert	11	2	2				33	2			2	3	2			7	18	18	100,00
Total		78	100	3	9	3	2	39	8	13	5	3	3	115	15	5	12	23	59	495,00
% Contacts		16%	20%	1%	2%	1%	0%	8%	2%	3%	1%	1%	1%	23%	3%	1%	2%	5%	12%	Moyenne

Pp : Pipistrelle commune ; Pk : Pipistrelle de Kuhl ; Pn : Pipistrelle de Nathusius ; Pg : Pipistrelle pygmée ; Bb : Barbastelle d'Europe ; Es : Sérotine commune ; Nl : Noctule de Leisler ; Pls : Oreillard gris ; Rf : Grand Rhinolophe ; Rh : Petit rhinolophe ; Ms : Minioptère de Schreibers ; Tt : Molosse de Cestoni ; P35 : Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ; P40 : Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune ; P50 : Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers ; Sérotule : Sérotines/Noctules indéterminées ; Plsp : Oreillards indéterminés ; Myosp : Murins indéterminés

Ce sont au total 495 contacts qui ont été enregistrés lors des trois sessions d'écoute passive. L'activité chiroptérologique au sein de l'AEI est donc considérée comme « modéré ».

VI.2.9.2.2.1. Niveau d'activité par point

Tableau 62 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces												Groupes						Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Pn	Pg	Bb	Es	Nl	Pls	Rf	Rh	Ms	Tt	P35	P40	P50	Sérotule	Plsp	Myosp		
A	Lisière	8,00	10,00	1,00	1,00	3,00		2,00	3,00	6,00	5,00	1,00		5,00	1,00		4,00	1,00	**21,00**	72,00	Moyen
B	Friche	59,00	88,00		8,00		2,00	4,00	3,00	7,00				**108,00**	14,00	5,00	1,00	4,00	**20,00**	323,00	**Fort**
C	Bois mort	11,00	2,00	2,00				**33,00**	2,00			2,00	3,00	2,00			7,00	**18,00**	**18,00**	100,00	Moyen
Total		78,00	100,00	3,00	9,00	3,00	2,00	**39,00**	8,00	13,00	5,00	3,00	3,00	**115,00**	15,00	5,00	12,00	**23,00**	**59,00**	495,00	/
Moyenne		26,00	33,33	1,00	3,00	1,00	0,67	13,00	2,67	4,33	1,67	1,00	1,00	38,33	5,00	1,67	4,00	7,67	**19,67**	165,00	Moyen

L'activité moyenne sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 165 contacts/nuit. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « Modéré » au sein de l'aire d'étude.

Le groupe des Murins indéterminés possède un niveau d'activité « Très fort » sur le site. La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le groupe des Pipistrelle 35, le groupe des Sérotules et le groupe des Oreillards indéterminés ont un niveau d'activité « Modéré ». Toutes les autres espèces ou groupes d'espèces ont un niveau d'activité « Faible ».

Comme expliqué dans la partie des inventaires actifs, les Pipistrelles sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats, il est donc prévisible de les retrouver en nombre sur la zone. Les Noctules chassent en milieu ouvert et en plein ciel, tandis que la Sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées.

L'Oreillard gris est une espèce de chiroptères décrite comme typiquement villageoise avec des terrains de chasse préférentiellement en milieu ouvert pouvant aller jusque dans les cultures. Le groupe des Oreillard indéterminés peut être composé d'Oreillards gris ou d'Oreillards roux. Ces deux espèces affectionnent les structures arborées ou bien les milieux ouverts pour chasser. La ZIP est donc favorable à leurs présences.

Les rhinolophes sont des espèces dites cavernicoles. Le Petit rhinolophe, s'éloigne peu de son gîte (environ 2,5km) et apprécie comme terrain de chasse des massifs feuillus associés à de vastes ouvertures ou bien des pâtures bocagères entourées d'arbres. Le Grand rhinolophe chasse de préférence dans les pâtures entourées de hautes haies.

Les Murins sont des espèces moins abondantes à l'échelle nationale et davantage coutumières de la chasse et du transit en milieu fermé, à proximité de linéaires arborés.

La présence des rhinolophes et des Murins peut être étonnante mais s'explique par la présence d'un cours d'eau au sein du boisement qui sert d'axe majeur de déplacement à large échelle pour les chiroptères.

En ce qui concerne les points d'écoute, l'activité fluctue de « Forte » pour le point B à « Modérée » pour le point A et le point C.
Le point A se situe au niveau du boisement, au sud de la zone d'étude, sa proximité avec un axe de déplacement pour les chiroptères peut expliquer la richesse de ce point.
Les points C et B ont, tous les deux, été positionnés dans des milieux ouverts sans proximité avec des éléments paysagers structurants. La différence d'activité entre le point B (« Forte ») et le point C (« Modérée ») peut provenir de la période de pose des enregistreurs.
En effet, le point C a été posé en automne lors de la période de transit des individus vers leurs gîtes d'hibernation. Le point B a été posé en été, lors de la période de mise-bas et de l'élevage des jeunes qui induit une plus grande activité de chasse.

VI.2.9.2.2.2. Abondance

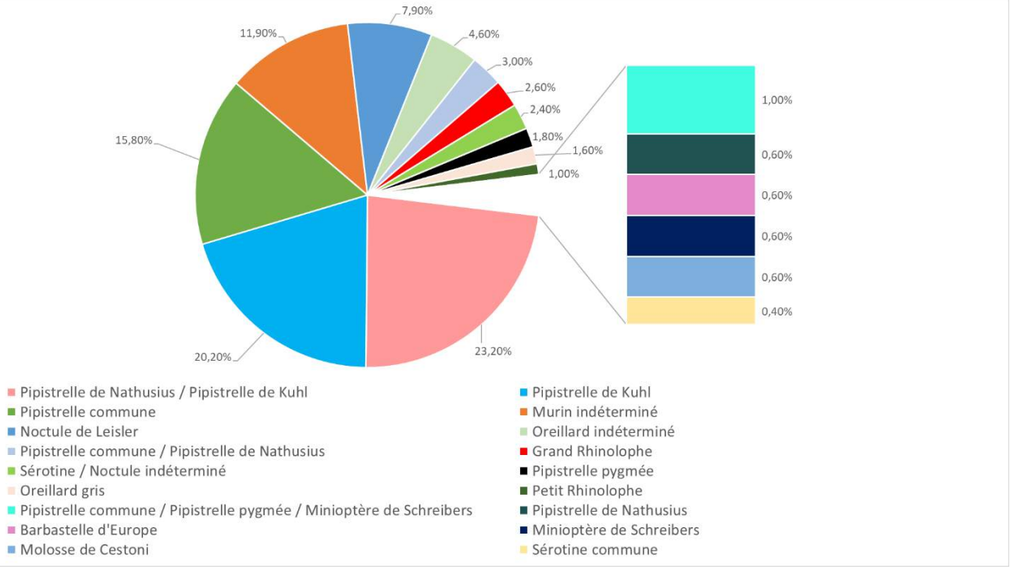


Figure 114 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive en %

Les espèces les plus représentées sont similaires à celles des inventaires actifs avec toutefois quelques disparités. Pour rappel, lors des inventaires actifs, la Pipistrelle de Kuhl représentait 62,5% des contacts, la Pipistrelle commune 15,91% des contacts et la Noctule de Leisler 7,95%.

Lors des sessions d'écoutes passives réalisées, les espèces les plus contactées ont été le groupe des Pipistrelle 35 (23,2% des contacts) puis la Pipistrelle de Kuhl (20,2%) et enfin la Pipistrelle commune (15,8%).

Ces différences d'abondance s'expliquent notamment par la durée de l'enregistrement (8h au lieu de 10 min) et donc par les variations d'activité des espèces au cours de la nuit. L'enregistrement de 8h permet ainsi de détecter davantage d'espèces et de s'assurer que le niveau d'activité est plus représentatif de l'utilisation du milieu par les individus.
En effet, l'activité des chiroptères n'est pas constante au cours de la nuit et les pics d'activité varient d'une espèce à l'autre.

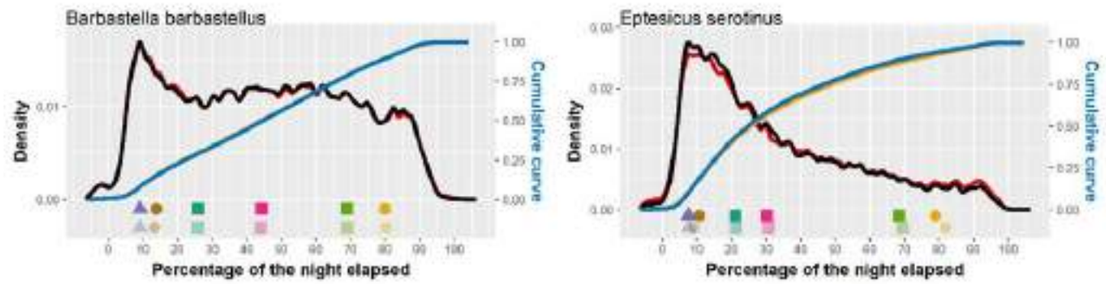


Figure 115 : Exemple d'activité par espèce au cours de la nuit

VI.2.9.2.2.3. Répartition spatiale des contacts

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

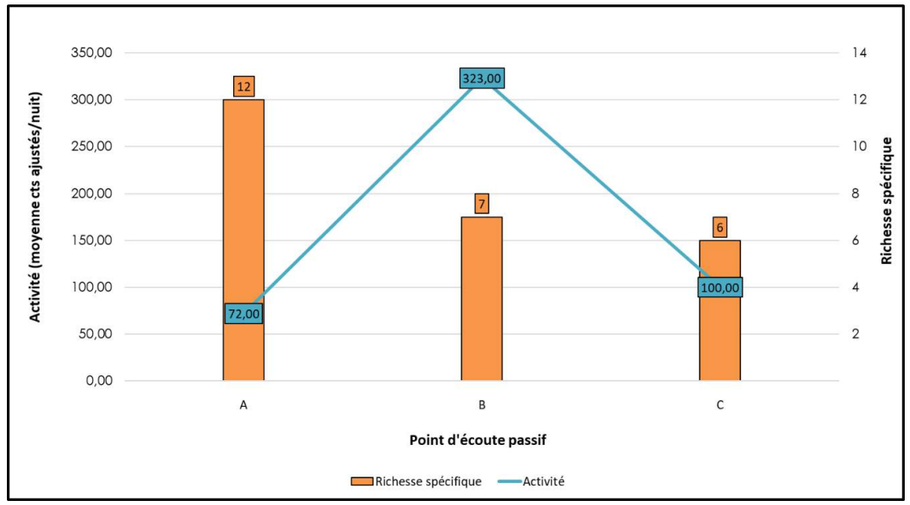


Figure 116 : Activité (en cts /nuit) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive

Le point A concentre la plus forte richesse spécifique avec 12 espèces ou groupes d'espèces détectés. Idéalement placé sur un axe de déplacement, en lisière, ce point compile une forte diversité d'espèces à la fois forestières et ubiquistes. À l'inverse, le point C concentre la plus faible diversité d'espèces (6).
Le point B possède la plus forte activité avec 323 contacts/nuit alors que le point A possède la plus faible activité avec 72 contacts/nuit.

VI.2.9.2.2.4. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 63 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
A	72,00	12	Moyen	**Forte**	**Fort**
B	323,00	7	**Fort**	Faible	**Fort**
C	100,00	6	Moyen	Très faible	Faible

L'intérêt chiroptérologique du point A et B est « Fort » tandis que celui du point C est « Faible ». Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt du site à la fois comme terrain de chasse mais aussi comme zone de transit.
En effet, le point A positionné en lisière du boisement au sud de la zone d'étude possède la diversité spécifique la plus forte. Par conséquent, cela démontre que ce dernier est utilisé par plusieurs espèces de chiroptères comme corridor pour leur transit.
Le point B, situé en milieu ouvert, concentre l'activité la plus forte mais une richesse spécifique plus faible que le point A prouvant que le site est bien utilisé comme zone de chasse par les chauves-souris.
Le point C possède un niveau d'activité moyen et une diversité spécifique très faible. Cette différence avec le point B malgré un milieu presque similaire peut s'expliquer par la localisation du point. En effet, étant positionné au nord de la zone d'étude, il se retrouve éloigné du boisement qui sert d'axe de déplacement aux chiroptères.

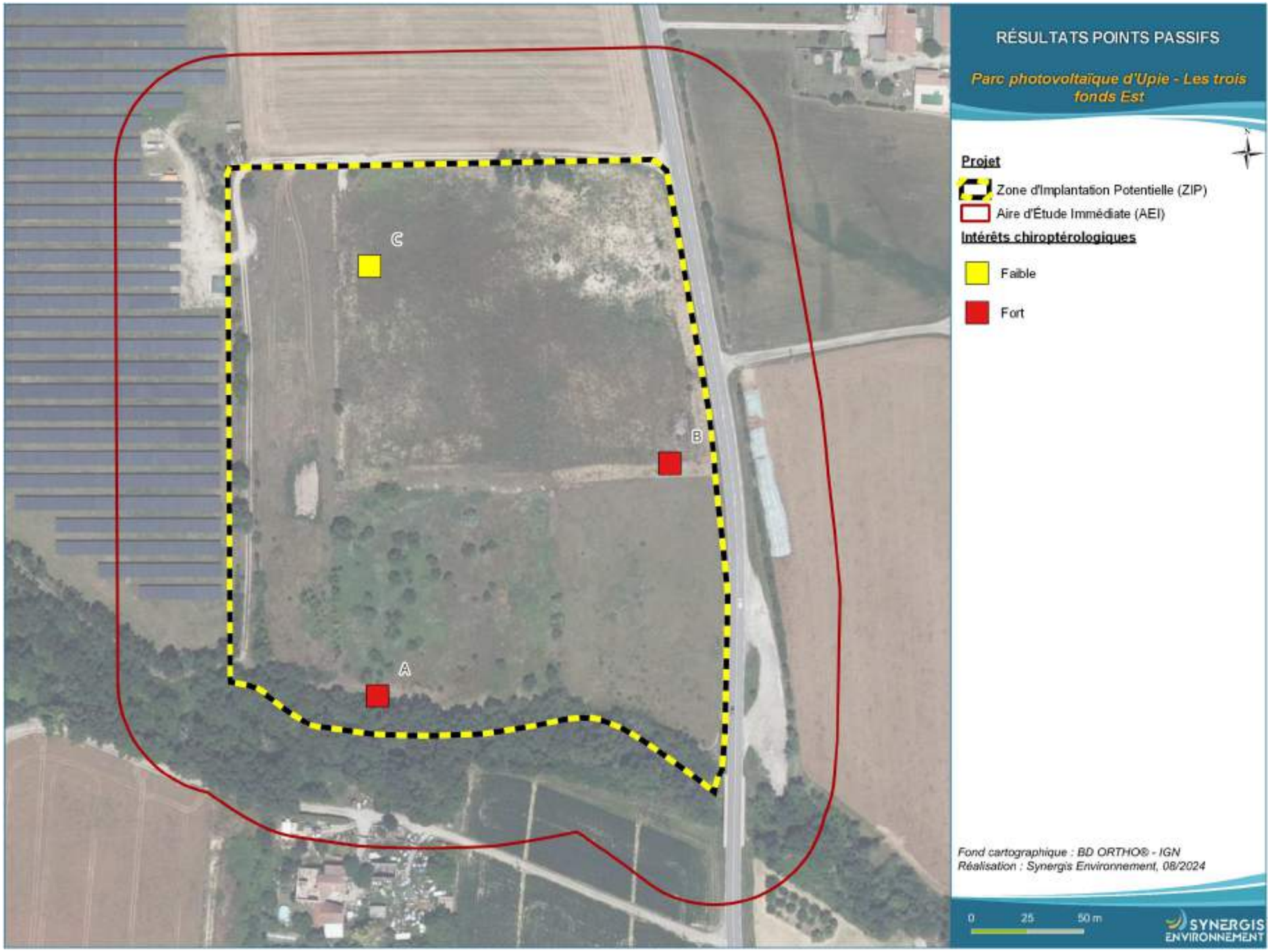


Figure 117 : Résultats chiroptères - points passifs

VI.2.9.2.3. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 12 espèces et 6 groupes d'espèces de chauves-souris.

Pour rappel, le niveau d'activité lors de l'inventaire en écoute passive, par espèces, se trouve dans le tableau ci-dessous.

Tableau 64 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Passif)
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Moyen
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Moyen
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Moyen
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Moyen
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Faible
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Faible
Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	Moyen
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	Faible
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Moyen
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Moyen
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Très fort

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce a été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.
Néanmoins, concernant le groupe des murins, ce référentiel est issu de résultat d'identification basé sur la reconnaissance par intelligence artificielle qui identifie une majorité de murins avec plus ou moins de succès et laissant peu de contact du groupe murins en « murin indéterminé ». Le système de calcul fait donc des « murins indéterminés » un groupe rare, ce qui entraîne une sur-évaluation de l'activité de ce groupe.

Le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 65 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Espèce		Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeux		
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR Europe	LR France	LR régionale	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité générale	Enjeu sur site et/ou à proximité
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Moyen	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	DD	Modéré	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Faible	Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	LC	LC	Modéré	Faible	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Faible	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Annexe IV	Article 2	Oui	NT	LC	LC	Faible	Moyen	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	NT	Fort	Moyen	Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	LC	LC	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Annexe II, IV	Article 2	Oui	VU	VU	EN	Exceptionnel	Faible	Fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Annexe IV	Article 2	Oui	LC	NT	NT	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathsii*	-	-	-	-	-	-	Faible à modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii / Pipistrellus pipistrellus*	-	-	-	-	-	-	Modéré à fort	Faible	Modéré
Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	-	-	-	-	-	-	Faible à exceptionnel	Faible	Modéré
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Nyctalus sp.*	-	-	-	-	-	-	Faible à très fort	Moyen	Modéré
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	-	-	-	-	-	-	Faible à fort	Moyen	Modéré
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	-	Faible à exceptionnel	Très fort	Fort

Parmi cette liste d'espèces, plusieurs possèdent des enjeux sur site notables sur le site et/ou à proximité. Il s'agit du Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le groupe des Murins indéterminés, avec un enjeu « Fort ».
Toutes les autres espèces ou groupes d'espèces recensés présentent un enjeu « Modéré » sur le site sauf la Pipistrelle pygmée qui présente un enjeu faible.

es espèces de chiroptères à enjeu à minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Espèce d'enjeu fort

Le Grand rhinolophe est une grande chauve-souris qui s'enveloppe dans ses membranes alaires en hibernation. Cette espèce établit ses gîtes dans des cavités, naturelles ou non, mais peut également fréquenter des combles ou bâtiments abandonnés. Elle est également active dans les régions bocagères en période de reproduction.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de populations plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, il est connu dans tous les départements rhônalpins mais avec des abondances très variables. Sa répartition s'étend depuis le massif du Jura jusqu'à l'Ardèche méridionale en suivant les massifs préalpins, sur les secteurs de piémont. L'altitude est un facteur limitant pour l'espèce qui évite les secteurs de montagne.



Figure 118: *Grand rhinolophe (Source : Althis)*



Figure 119*: Carte de répartition du Grand rhinolophe (Source : INPN)*

Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Espèce d'enjeu fort

Le Minioptère de Schreibers est une espèce de plaine, inféodée au milieu cavernicole et capable de se déplacer sur de grandes distances en période d'activité (une trentaine de kilomètres).

En France, l'espèce est présente dans les départements du sud et remonte jusqu'en Bourgogne, Franche-Comté et Charente.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, le Minioptère de Schreibers est mentionné dans 6 des 8 départements. Des gîtes sont connus dans certaines départements comme l'Ain, l'Isère ou l'Ardèche.



Figure 120: *Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard)*

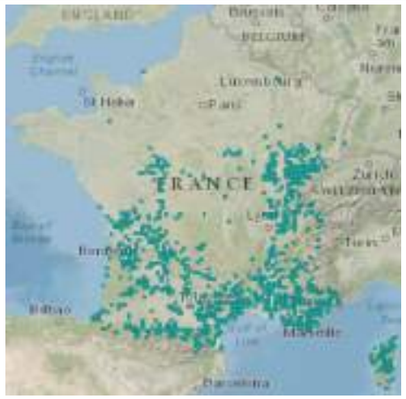


Figure 121*: Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)*

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu modéré

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs, les cavités arboricoles et des nombreux autres endroits. Cette espèce possède une morphologie alaire qui lui permet de voler dans une mosaïque d'habitats importante. De ce fait, certains individus exploitant les ressources alimentaires disponibles en milieu ouvert se retrouvent également en altitude.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, l'espèce est très commune sur l'ensemble des départements, dans les basses vallées jusqu'en moyenne montagne (près de 82 % des données enregistrées à une altitude inférieure à 1000 mètres). La Pipistrelle commune montre une préférence pour les zones de plaine et évite les secteurs de haute montagne. Néanmoins, cette espèce est fréquemment signalée entre 1000 et 1750 mètres (1289 observations notamment dans les Bauges, la Maurienne et le Vercors). Elle se rencontre rarement au-delà de ces altitudes mais a cependant été enregistré au-delà de 2500 mètres (15 données au-dessus de 2000 mètres).



Figure 122: *Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)*



Figure 123: *Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)*

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats grâce à sa morphologie alaire. Suivant les ressources alimentaires disponibles, il n'est pas étonnant de la retrouver également en altitude. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au Nord où sa présence reste anecdotique.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, la Pipistrelle de Kuhl est présente sur les huit départements, depuis les secteurs de plaine jusqu'aux piémonts du massif alpins. Elle pénètre les vallées alpines (Maurienne, Arve, Drac) à la faveur des secteurs plus thermophile. À l'exception des hautes montagnes, son absence des cartes de répartition est vraisemblablement attribuable à un défaut de prospection.



Figure 124: Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. Ronchard)



Figure 125*: Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)*

Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Espèce d'enjeu modéré

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui fréquente préférentiellement les boisements où l'on retrouve de nombreux points d'eau. Il s'agit d'une espèce migratrice qui réalise de grandes migrations entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation, une fois que les individus juvéniles sont aptes au vol à partir de la mi-août et septembre.

En France, l'espèce est plus présente sur les zones littorales qu'au centre.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements. Les observations sont plus nombreuses dans les grandes vallées (Rhône, Drôme, Isère…) et les Alpes.



Figure 126*: Pipistrelle de Nathusius (Source : J. Wedd)*



Figure 127*: Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)*

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu modéré

La Barbastelle d'Europe est une espèce liée au milieu forestier. Elle fréquente différents types de boisements où elle va gîter dans des cavités arboricoles, sous des écorces décollées… Elle peut également ponctuellement fréquenter des gîtes anthropiques durant son cycle et des cavités souterraines durant l'hiver. C'est une espèce qui affectionne les lisières arborées et les chemins en milieu forestier pour chasser et se déplacer, elle n'est pas reconnue comme une espèce de haut vol.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, l'espèce est connue dans tous les départements en dessous de 1250m d'altitude. La majorité des mentions sont faites en dessous de 750m d'altitude.



Figure 128*: Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)*

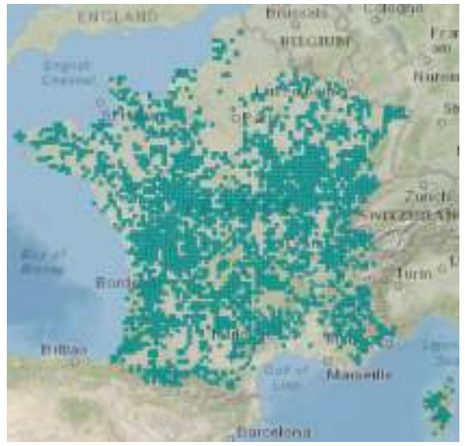


Figure 129*: Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)*

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu modéré

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, de culture… Bien que son régime alimentaire soit principalement constitué d'espèces glanées au sol, la Sérotine commune est aussi capable de chasser des proies en altitude en période favorable. Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, la Sérotine commune est présente sur une grande partie de la région. Dans les Alpes, l'espèce est observée jusqu'à 2200m d'altitude, cependant elle est régulière dans les massifs de moyenne montagne.



Figure 130: Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)



Figure 131: Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Espèce d'enjeu modéré

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, malgré une répartition très disparate, cette espèce a été observée dans tous les départements. Plusieurs « bastions » régionaux apparaissent : le sud des départements de l'Ardèche et de l'Isère, la Drôme et la zone de collines et moyenne montagnes du Jura (Bugey, Avant-Pays Savoyard).



Figure 132 *: Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)*



Figure 133 *: Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)*

Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Espèce d'enjeu modéré

L'Oreillard gris possède généralement un pelage correspondant à son appellation, nuancé de brun sur le dos et plus clair sur le ventre et un net masque noir autour des yeux. Cette espèce est caractérisée par ses grandes oreilles (31-41 mm).
Chasse principalement en milieu ouvert des insectes et contrairement à l'Oreillard roux, plutôt des proies volantes.

En France, c'est une espèce beaucoup moins répandue que l'Oreillard roux et qui semble préférer les zones dont le climat est plus doux.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, l'espèce est principalement présente dans la partie méridionale et dans la vallée du Rhône.



Figure 134*: Oreillard gris (Source : A. Sakhno)*

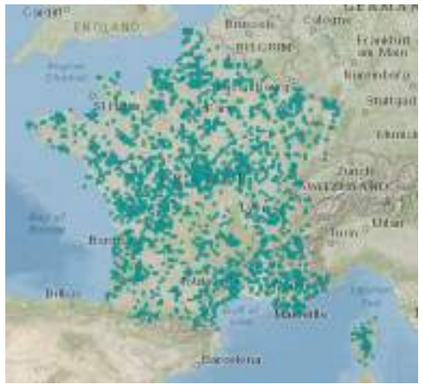


Figure 135*: Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)*

Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Espèce d'enjeu modéré

Le Petit rhinolophe est une espèce qui chasse dans les milieux forestiers et qui fréquente préférentiellement les cavités naturelles ou anthropiques pour gîter (caves, combles…). Il s'agit d'une espèce plutôt sédentaire qui réalise de petits déplacements (rarement plus de 10 km) entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

En France, l'espèce est absente dans l'extrême nord du pays mais est bien répartie dans le reste de la France.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, l'espèce est présente sur tous les départements, évitant toutefois les secteurs montagneux.



Figure 136*: Petit rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)*



Figure 137*: Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)*

Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Espèce d'enjeu modéré

Le Molosse de Cestoni fait partie des grandes chauves-souris d'Europe. Cette espèce utilise essentiellement des gîtes rupestres tels que les falaises mais également les corniches de bâtiment et les ponts.

En France, l'espèce est présente dans la partie sud et se retrouve au niveau de la mer jusqu'en haute montagne.

Dans l'ancienne région Rhône-Alpes, le Molosse de Cestoni est principalement contacté dans les secteurs calcaires du sud de la région, en Drôme, en Isère et Ardèche. Cependant il se fait plus rare dans les autres départements de la région.



Figure 138: ***Molosse de Cestoni (Source : E. YELLIN)***



Figure 139: ***Carte de répartition du Molosse de Cestoni (Source : INPN)***

SYNTHÈSE

Douze espèces et six groupes d'espèces ont été observés dont trois présentant un enjeu sur site fort : le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le groupe des Murins indéterminés. Sept espèces et quatre groupes d'espèces présentent un enjeu modéré sur site : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, le Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le petit Rhinolophe, le Molosse de Cestoni, le groupe des Pipistrelles 35, 40 et 50 ainsi que le groupe des Sérotules.

L'aire d'étude présente, dans le cycle biologique des 12 espèces contactées, principalement des zones de chasse. La culture au nord et la friche à l'ouest de l'aire d'étude sont particulièrement utilisées par les Pipistrelles et la Noctule de Leisler.
Le boisement au sud de l'aire d'étude permet le transit des différentes espèces de chiroptères.

D'une manière générale le site semble être utilisé principalement pour de la chasse par les Pipistrelles, les Noctules et les Murins.

Étant donné ces observations, l'aire d'étude présente un enjeu très faible à fort pour les chiroptères.

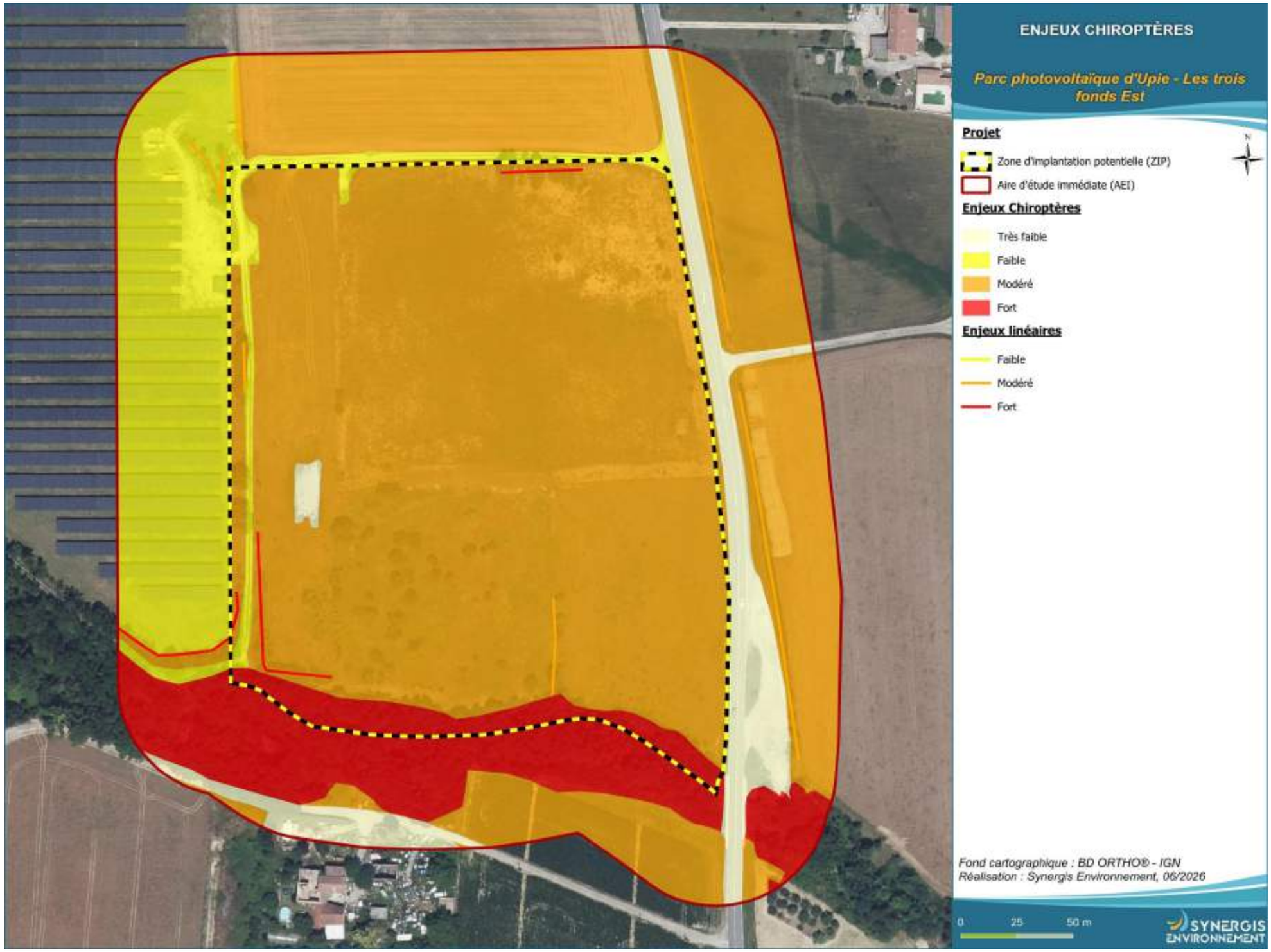


Figure 140 : Enjeux chiroptères

VI.2.10. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soient des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc, en résumé, du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème est susceptible d'en fragiliser l'équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, etc.) et des espèces (p. ex. utilisation abusive de produits phytosanitaires), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus, etc.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : haies, alignements d'arbres et boisements.

Les continuités écologiques qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire sont, quant à elles, définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi, que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts par un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope, etc.

** Il s'agit de secteurs situés le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, pour lesquels l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »).

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et de milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et, ainsi, le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole). »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer, à l'échelle d'un territoire, les réseaux fonctionnels qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

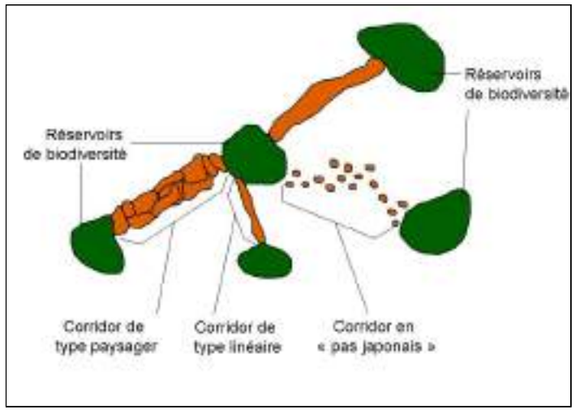


Figure 141 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

VI.2.10.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes

L'article 10 de la loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'Outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyens et longs termes sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- Équilibre et égalité des territoires ;
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Pollution de l'air ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

Ce document de planification reprend les analyses des anciens SRCE et SRCAE, notamment. Les différentes composantes de l'ancien SRCE Rhône-Alpes, seul schéma dont la cartographie est disponible, sont présentées ci-dessous à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

VI.2.10.2. Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Au niveau de la ZIP, seul un élément est identifié. Il s'agit d'une zone humide d'axe ouest-est, correspondant au petit cours d'eau traversant la ZIP dans sa partie sud. Cet élément peut être considéré à la fois comme un réservoir de biodiversité et comme un corridor écologique, dans la mesure où il permet le déplacement de la faune et de la flore aquatique au travers de la ZIP.

A l'échelle de l'AEE, de nombreux autres cours d'eau sont dénombrés. Un réservoir de biodiversité est également présent à quelques kilomètres au nord-est de la ZIP.

Les enjeux à l'échelle régionale sont donc relativement forts selon ce document de cadrage.

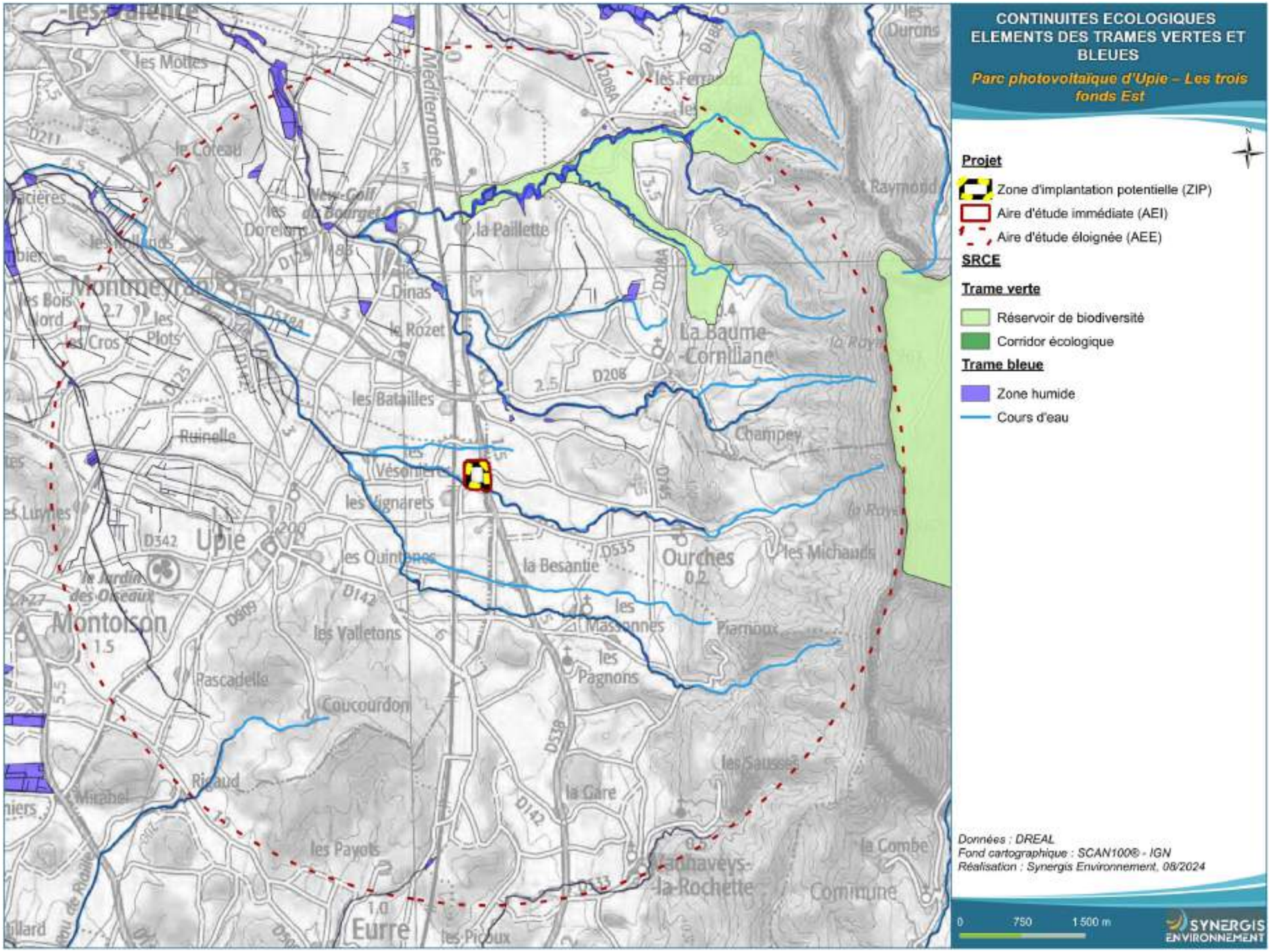


Figure 142 : Continuité écologique

VI.2.11. Synthèse des enjeux

Tableau 66 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

Habitats	Intérêt habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant) Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères Zone de vie, de refuge et de transit pour les reptiles	Très fort
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Alouette des champs, Cisticolle des joncs) Habitat de repos et d'alimentation pour l'avifaune hivernante et migratrice (Alouette des champs, Alouette lulu) Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Noctules, Pipistrelles…) Zone d'alimentation et de transit pour les reptiles	Fort
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Alouette des champs, Cisticolle des joncs) Habitat de repos et d'alimentation pour l'avifaune hivernante et migratrice (Alouette des champs, Alouette lulu)	Fort
Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches	Habitat d'alimentation pour l'avifaune nicheuse Habitat de halte et d'alimentation pour l'avifaune migratrice Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Noctules, Pipistrelles…)	Fort
Prairies mésiques non gérées		Modéré
Prairies mésiques x Unités commerciales rurales		Faible
Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes	Habitat d'intérêt communautaire	Modéré
Ourlets forestiers thermophiles x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	Zones de vie, d'alimentation et de transit pour les reptiles	Modéré
Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Habitat d'alimentation pour l'avifaune nicheuse Habitat de halte et d'alimentation pour l'avifaune migratrice Habitat favorable pour l'entomofaune (alimentation, reproduction…) Habitat de chasse pour certaines espèces de chiroptères (Noctules, Pipistrelles…)	Modéré
Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	-	Faible
Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	-	Faible
Réseaux routiers	-	Très faible
Habitats résidentiels dispersés	-	Très faible
Déchets agricoles et horticoles solides	-	Très faible

Habitat (linéaire)	Intérêt habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Alignements d'arbres	Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant) Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères Zone de refuge et de transit pour les reptiles	Très fort
Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Trame verte et bleue Habitat favorable aux chiroptères Habitat favorable à l'entomofaune	Fort
Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Pie-grièche écorcheur) Habitat de halte pour l'avifaune migratrice (Alouette lulu) Habitat favorable aux chiroptères	Modéré
Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Trame verte locale Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Pie-grièche écorcheur) Habitat de halte pour l'avifaune migratrice (Alouette lulu) Habitat favorable aux chiroptères	Modéré
Haies d'espèces non indigènes	Habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse diurne (Pie-grièche écorcheur) Habitat de halte pour l'avifaune migratrice (Alouette lulu) Habitat favorable aux chiroptères	Modéré

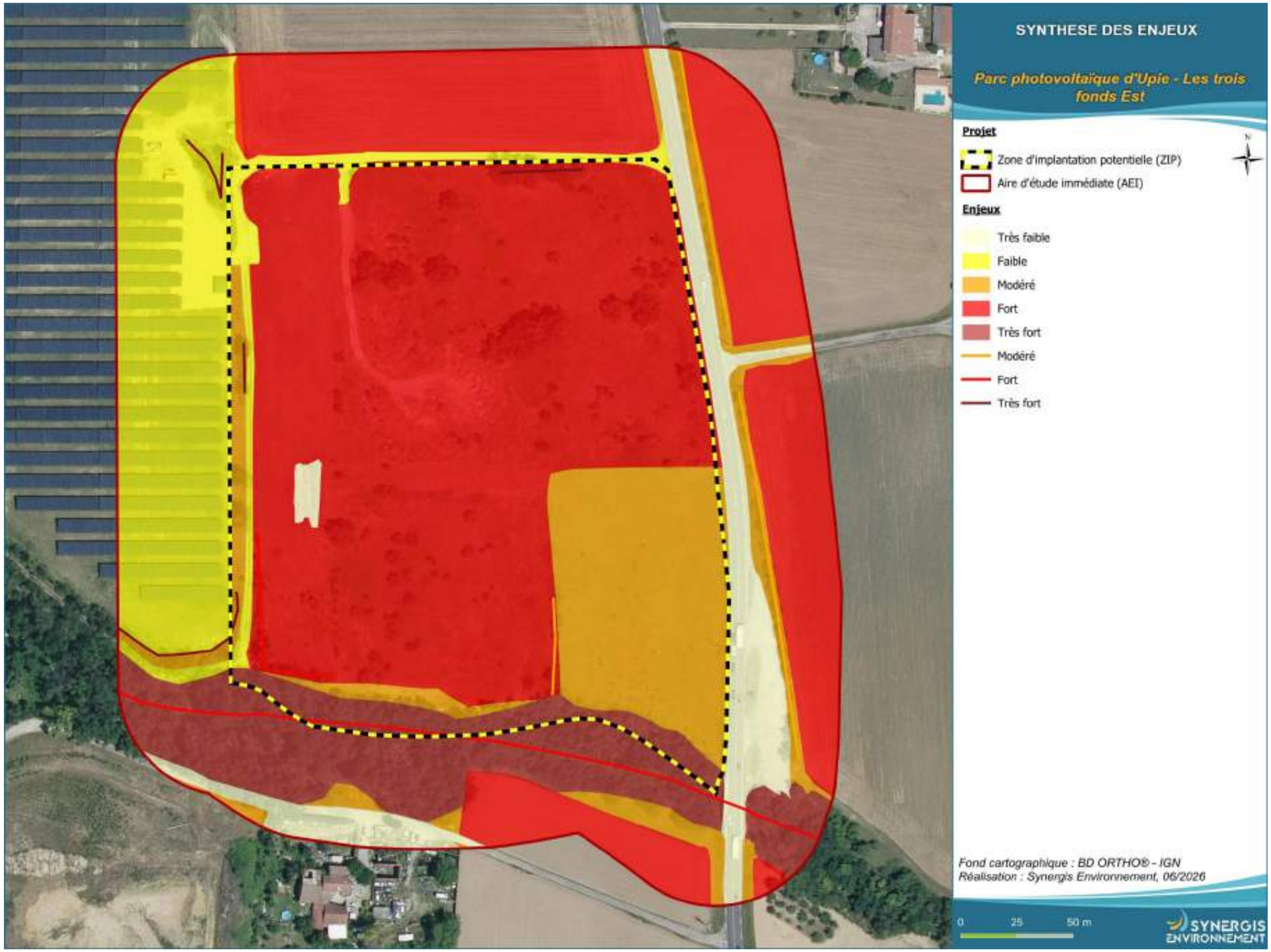


Figure 143 : Synthèse des enjeux

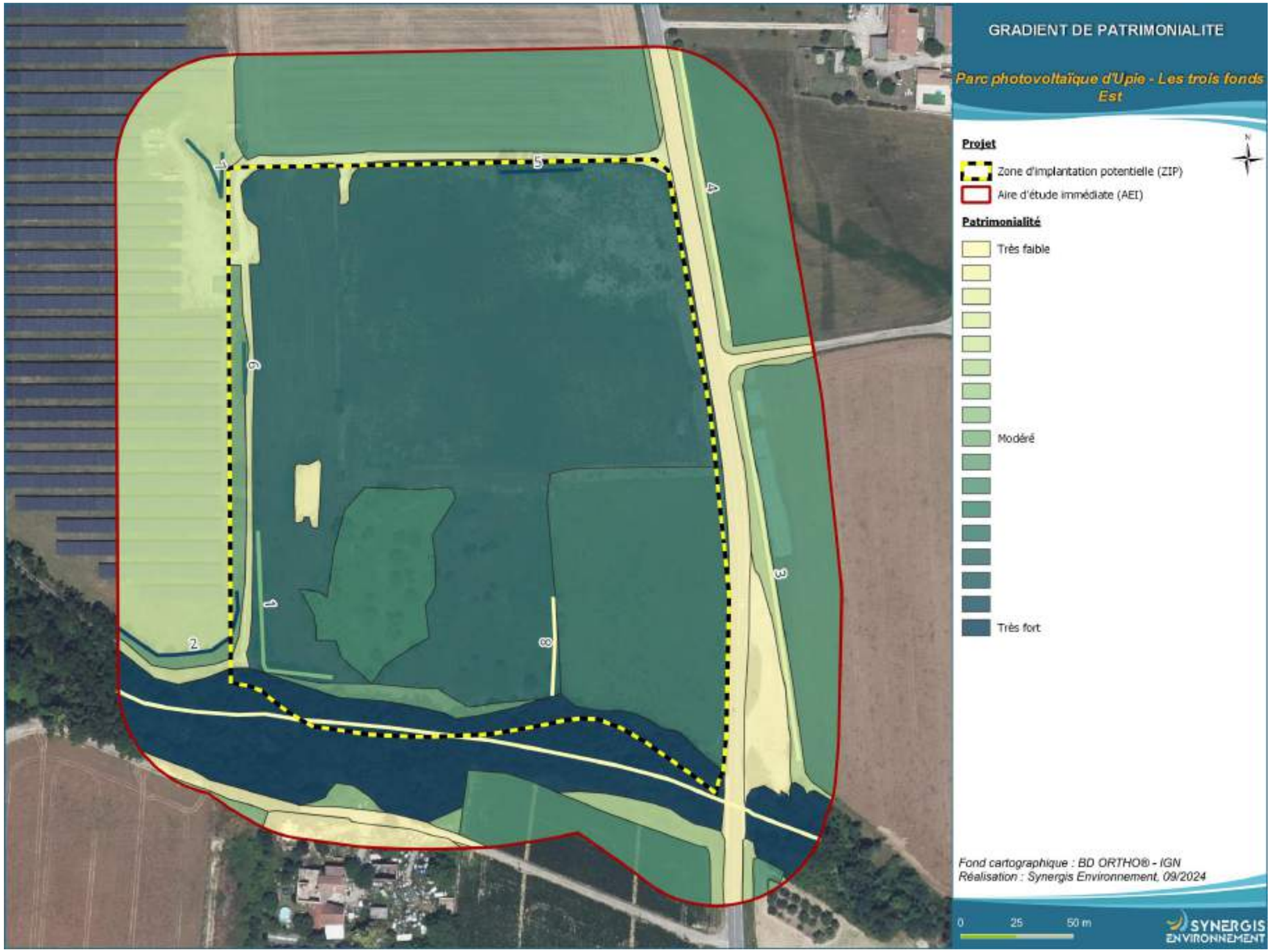


Figure 144 : Gradient de patrimonialité

VI.3. Milieu humain

VI.3.1. Contexte socio-économique

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire.

VI.3.1.1. Démographie

Le graphique ci-dessous présente l'évolution démographique des communes d'Upie, Ourches, Montmeyran et Vaunaveys-la-Rochette, de 1968 à 2020. La dynamique démographique est globalement à la hausse pour les quatre communes de l'AEI depuis 1968.

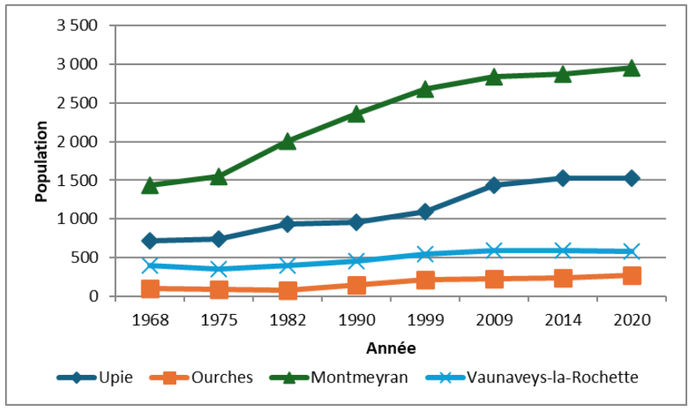


Figure 145 : Évolution démographique de la population des communes de l'AEI (source : INSEE)

Les communes d'Upie, Ourches et Montmeyran font partie de la CA Valence Romans Agglo. Cette dernière présente une densité de population très forte (237.8 hab./km²), près de 3 fois plus que la densité de population de la Drôme (79.3 hab./km²) et 2 fois plus que celle de la France (106.2 hab./km²).
La commune de Vaunaveys-la-Rochette appartient à la CC du Val de Drôme en Biovallée. Elle possède une densité de population relativement faible (52 hab./km²).

Malgré le caractère rural de l'AEI, les densités de population d'Upie et de Montmeyran sont élevées avec respectivement 78 et 122.6 hab./km².

Tableau 67 : Comparatif démographique (source : INSEE)

Population	Upie	Ourches	Montmeyran	CA Valence Romans Agglo	Vaunaveys-la-Rochette	CC du Val de Drôme en Biovallée	Drôme	France
Population en 2020	1 523	273	2 955	223 630	583	30 632	517 709	67 162 154
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2020	78,00	29,60	122,60	237,80	26,60	52,00	79,30	106,20

VI.3.1.2. Habitats

L'habitat sur les communes de l'AEI est très similaire, avec plus de 80% d'habitations principales.

Tableau 68 : Catégories et types de logements (source : INSEE)

	Upie	Ourches	Montmeyran	Vaunaveys-la-Rochette
Résidences principales	89,87%	86,07%	92,08%	81,79%
Résidences secondaires	3,33%	5,74%	3,05%	10,80%
Logements vacants	6,80%	8,20%	4,87%	7,41%

VI.3.1.3. Activités

La commune d'Upie comptait 131 établissements actifs au 31 décembre 2020. Les secteurs du commerce de gros et détails ainsi que de la construction sont bien représenté avec 22 %. La commune d'Ourches comptait 25 établissements actifs au 31 décembre 2020. Le secteur de l'industrie manufacturière est bien représenté avec 24 %. La commune de Montmeyran comptait 267 établissements actifs au 31 décembre 2020. Le secteur du commerce de gros et détails est bien représenté avec 20.6 %. La commune de Vaunaveys-la-Rochette comptait 77 établissements actifs au 31 décembre 2020. Le secteur de l'industrie manufacturière est bien représenté avec 26 %.

Tableau 69 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (source : INSEE)

	Upie		Ourches		Montmeyran		Vaunaveys-la-Rochette	
	Établissements actifs	%	Établissements actifs	%	Établissements actifs	%	Établissements actifs	%
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	16	12,2%	6	24,0%	35	13,1%	20	26,0%
Construction	29	22,1%	5	20,0%	41	15,4%	11	14,3%
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	29	22,1%	3	12,0%	55	20,6%	12	15,6%
Information et communication	2	1,5%	0	0,0%	4	1,5%	4	5,2%
Activités financières et d'assurance	3	2,3%	1	4,0%	11	4,1%	0	0,0%
Activités immobilières	2	1,5%	0	0,0%	16	6,0%	2	2,6%
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	20	15,3%	4	16,0%	42	15,7%	16	20,8%
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	17	13,0%	4	16,0%	40	15,0%	5	6,5%
Autres activités de services	13	9,9%	2	8,0%	23	8,6%	7	9,1%

Pour ce qui est des hébergements de tourisme, l'INSEE ne comptabilisait aucun hébergement au 1er janvier 2024 sur les communes de l'AEI. Le lecteur pourra se reporter à l'expertise paysagère pour apprécier l'offre touristique communale et les enjeux associés.

SYNTHÈSE

La démographie du secteur est en augmentation depuis 1968.
L'AEI s'inscrit dans un territoire rural, où la densité de population est relativement élevée et l'habitat principalement résidentiel.
L'activité économique du territoire repose sur le commerce de gros et de détails ainsi que sur l'industrie manufacturière.
Il n'existe aucun hébergement de tourisme sur les communes de l'AEI.

L'enjeu concernant le contexte démographique et les activités est qualifié de faible.

VI.3.2. Utilisation du sol

L'utilisation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux le projet dans son environnement.

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2018, l'occupation des sols sur l'aire d'étude immédiate (voir carte suivante) se situe entièrement sur des terres arables, hors périmètre d'irrigation.

Notons que cette donnée d'entrée ne permet pas à cette échelle d'apprécier assez finement la bonne utilisation du sol. En effet, les données sont issues de « l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui, avec l'identification de zones d'au moins 25 ha et de 5 ha pour les évolutions, de 100 m de large et homogènes du point de vue de l'occupation des sols ». Par exemple, les différentes habitations de l'AEI sont recensées en terres arables. Il s'agit donc ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet, mais celles-ci sont affinées par la suite dans la partie relative à l'agriculture ainsi que dans l'expertise du milieu naturel.

La figure suivante illustre l'évolution de l'occupation des sols entre 1950 et 2023. Les constats sont les suivants :

- La partie sud de la ZIP correspond à une ancienne carrière ;
- Création de la ligne ferroviaire TGV n°752 reliant Paris à Marseille ;
- Un agrandissement de la trame parcellaire agricole et une simplification de la mosaïque culturale ;
- Maintien des haies arborées ;
- Modification de la trame viaire, notamment au-dessus de l'AEI ;
- Extension du hameau de « Lapouyée » ;
- Création d'une carrière dans le sud de l'AEI ;
- Création d'un parc photovoltaïque à l'ouest de la ZIP.



Figure 146 : Comparaison de l'occupation du sol

SYNTHÈSE

L'AEI du projet présente un profil essentiellement rural. Son occupation des sols est principalement représentée par des cultures.

L'évolution de l'occupation des sols se résume surtout par une simplification de la mosaïque culturale et d'une modification de la trame viaire et ferroviaire. Un parc photovoltaïque au sol est également présent en bord de ZIP.

L'enjeu concernant les occupations et l'utilisation du sol est qualifié de très faible à modéré.

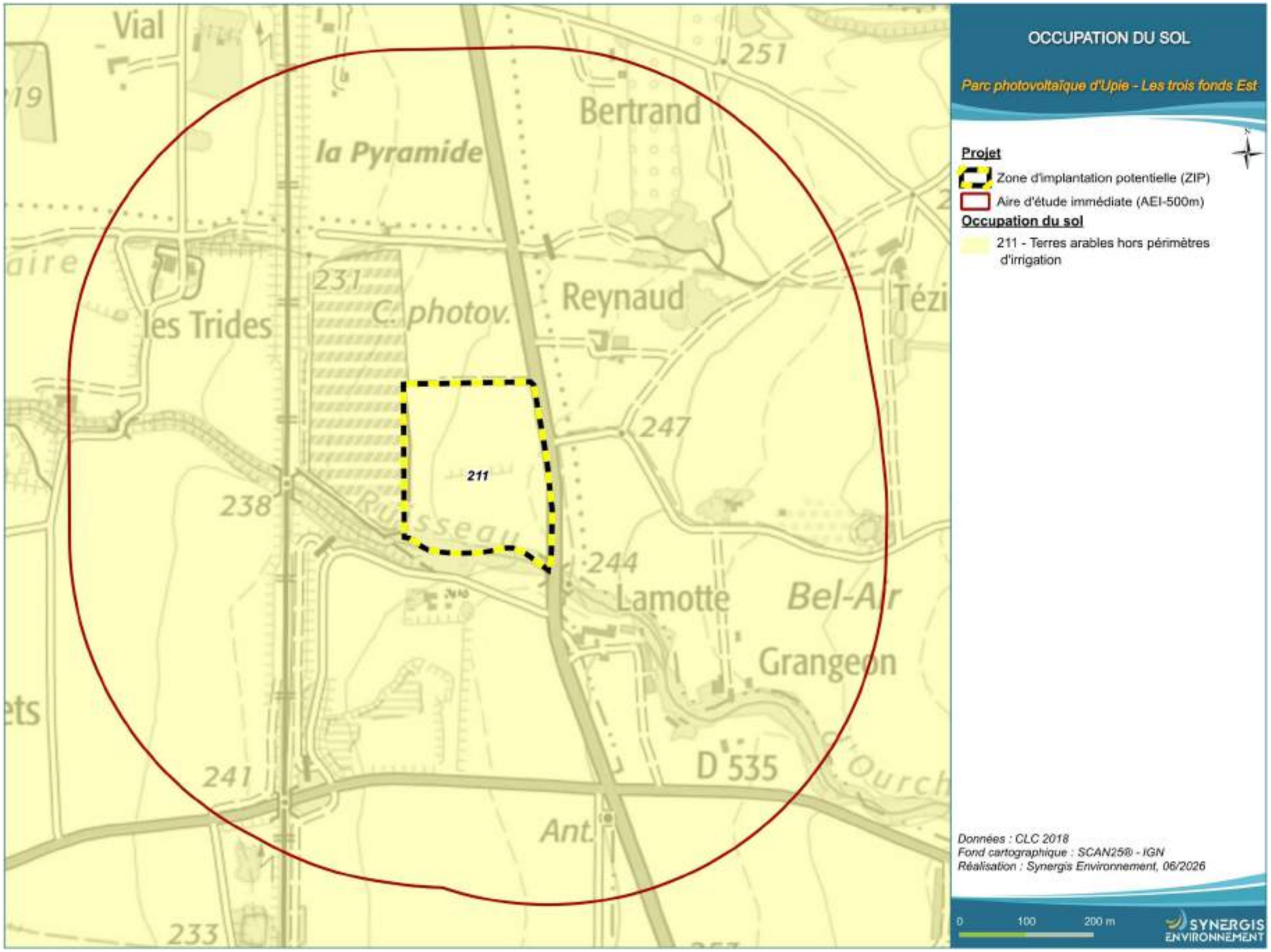


Figure 147 : Occupation du sol

VI.3.3. Agriculture et sylviculture

Les activités agricoles désignent l'ensemble des processus et des savoir-faire qui sont mis en place par l'homme au sein de divers écosystèmes naturels dans l'objectif de produire des denrées alimentaires profitables à la société. Il en va de même pour la sylviculture dont l'objectif est de valoriser auprès de la société (via des processus et des savoir-faire) un milieu boisé.

VI.3.3.1. Agrosystèmes

La région Auvergne-Rhône-Alpes possède en 2020 une Surface Agricole Utile (SAU) de 2 860 384 hectares, soit 41 % du territoire régional (10,6 % de la SAU nationale). En 2020, le chiffre d'affaires agricole de la région Auvergne-Rhône-Alpes est de 6,04 milliards d'euros (soit 8 % du chiffre d'affaires national). L'occupation du territoire dans la région est sensiblement différente par rapport à la répartition nationale. En effet, les terres arables occupent une surface plus faible (-27 %). Au contraire, les bois et forêts ainsi que les surfaces toujours en herbes sont plus importants en Auvergne-Rhône-Alpes, ce qui peut s'expliquer par l'importance de zones montagneuses pâturées.

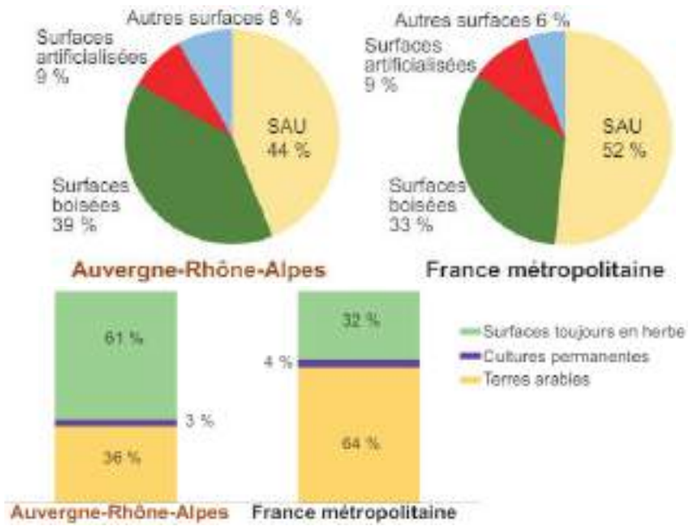


Figure 148 : Occupation du sol et répartition de la SAU en Auvergne-Rhône-Alpes en 2022 (Source : Agreste – Auvergne-Rhône-Alpes – Mémento 2023)

Premier département agricole de la région Auvergne Rhône-Alpes, la Drôme cultive une agriculture d'excellence, largement diversifiée : fruits, vins, plantes à parfum et aromatiques, olives noires, viandes et fromages, semences…

D'après le recensement agricole de 2020, le département de la Drôme est le second département de la région en nombre d'exploitations sur son territoire. La SAU du département est de 194 000 hectares, soit 30% du territoire départemental (6.8% de la SAU régionale).

L'orientation technico-économique de la commune d'Upie est la polyculture et/ou le polyélevage. L'aire d'étude se trouve au sein de la Petite Région Agricole (PRA) des plaines rhodaniennes.

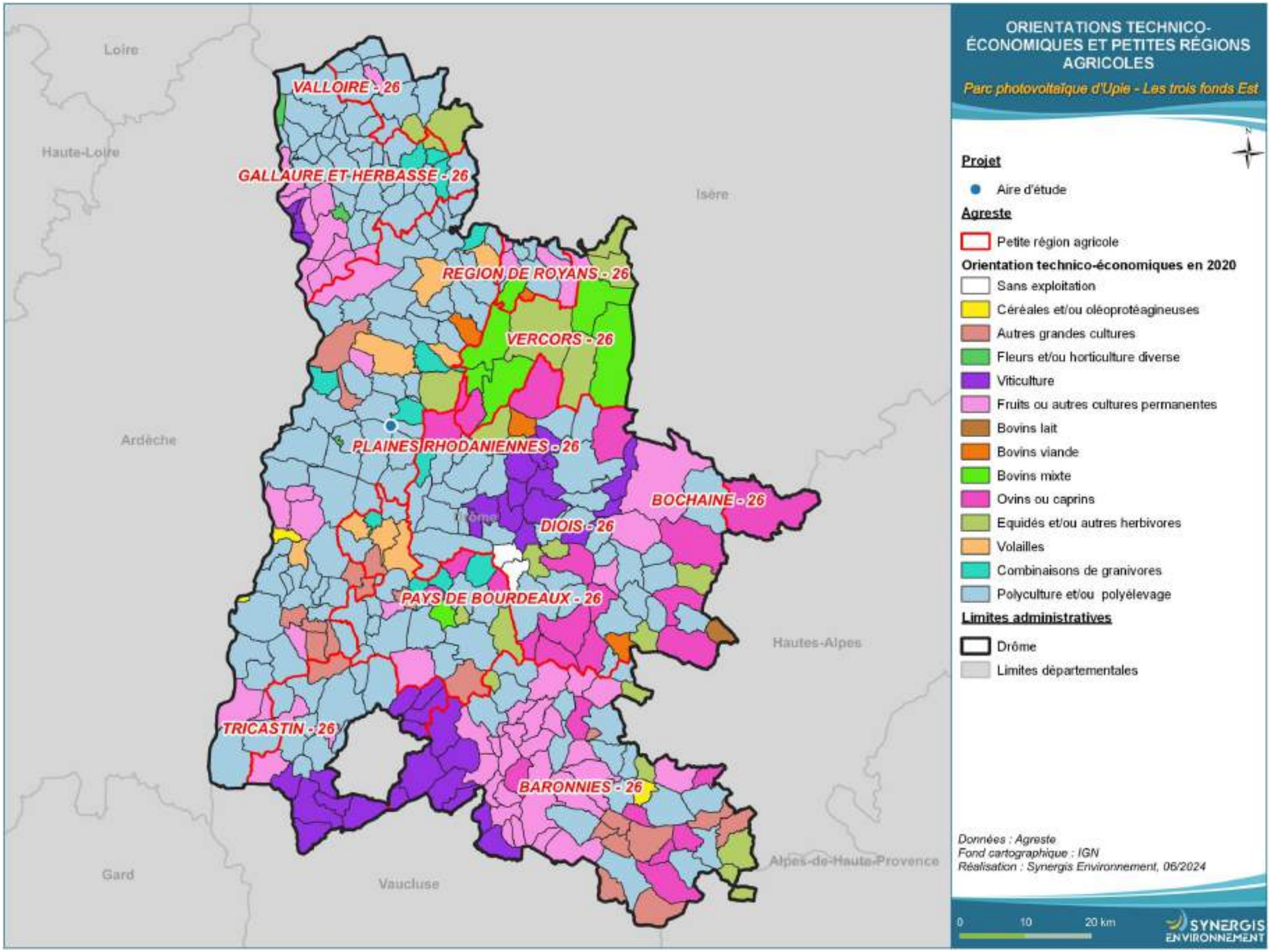


Figure 149 : Orientations technico-économiques et petites régions agricoles

D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le nombre d'exploitations agricoles sur les communes d'Upie, Ourches, Vaunaveys-la-Rochette et Montmeyran est globalement en baisse depuis 1988.
La Superficie Agricole Utilisée (SAU) sur Upie suit la même tendance et diminue depuis 1988. La SAU est stable pour la commune de Montmeyran et Vaunaveys-la-Rochette et plutôt fluctuante pour Ourches.
La SAU moyenne par exploitation est en augmentation jusqu'en 2010 pour les 4 communes de l'AEI.

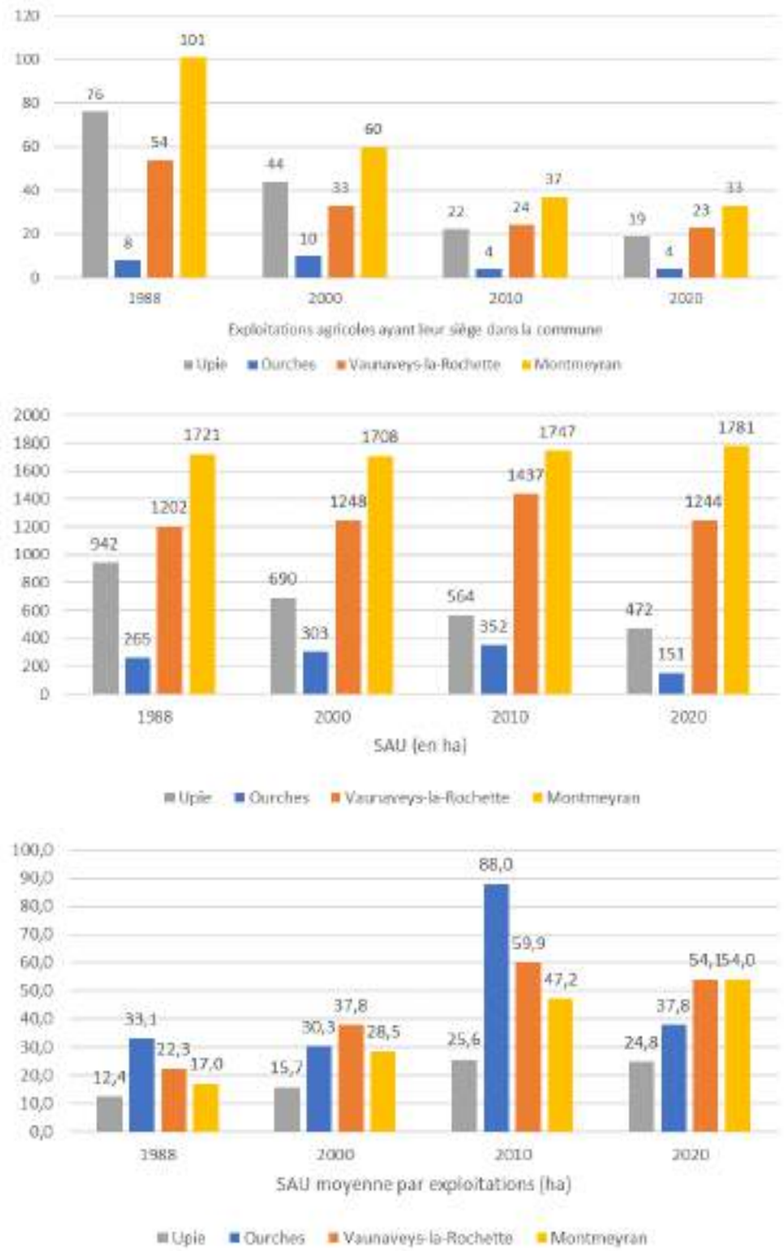
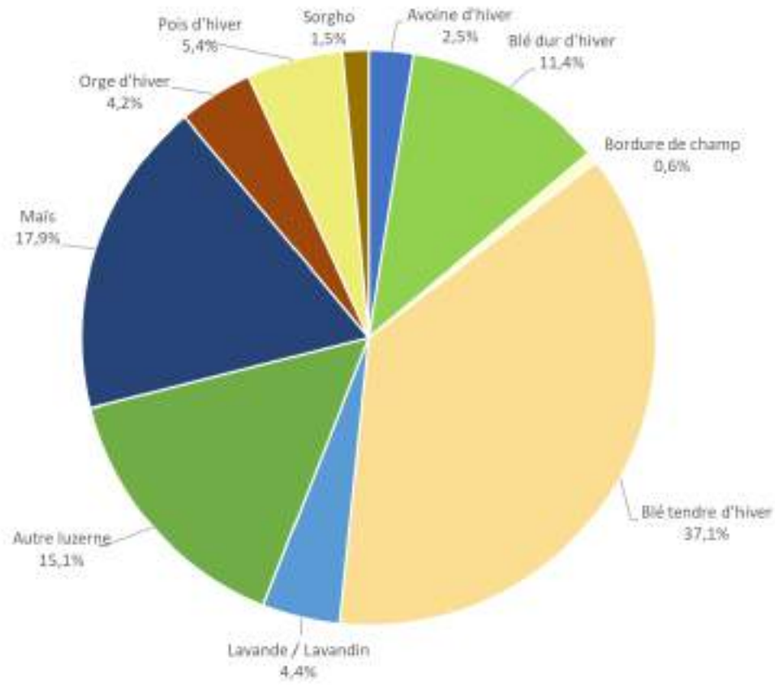


Figure 150 : Données historiques du Recensement Général Agricole

Au droit de l'AEI, l'étude du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permet d'apprécier les types de productions réalisés en 2022.
Le RGP est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC).
Les cultures de blé tendre occupent plus de 37% des surfaces agricoles. Le maïs (17.9%), les autres luzerne (15.1%) et le blé dur (11.4%) sont aussi bien représentés.



En 2022, la zone d'implantation potentielle n'est pas répertoriée dans le RPG (cf. carte en page suivante).

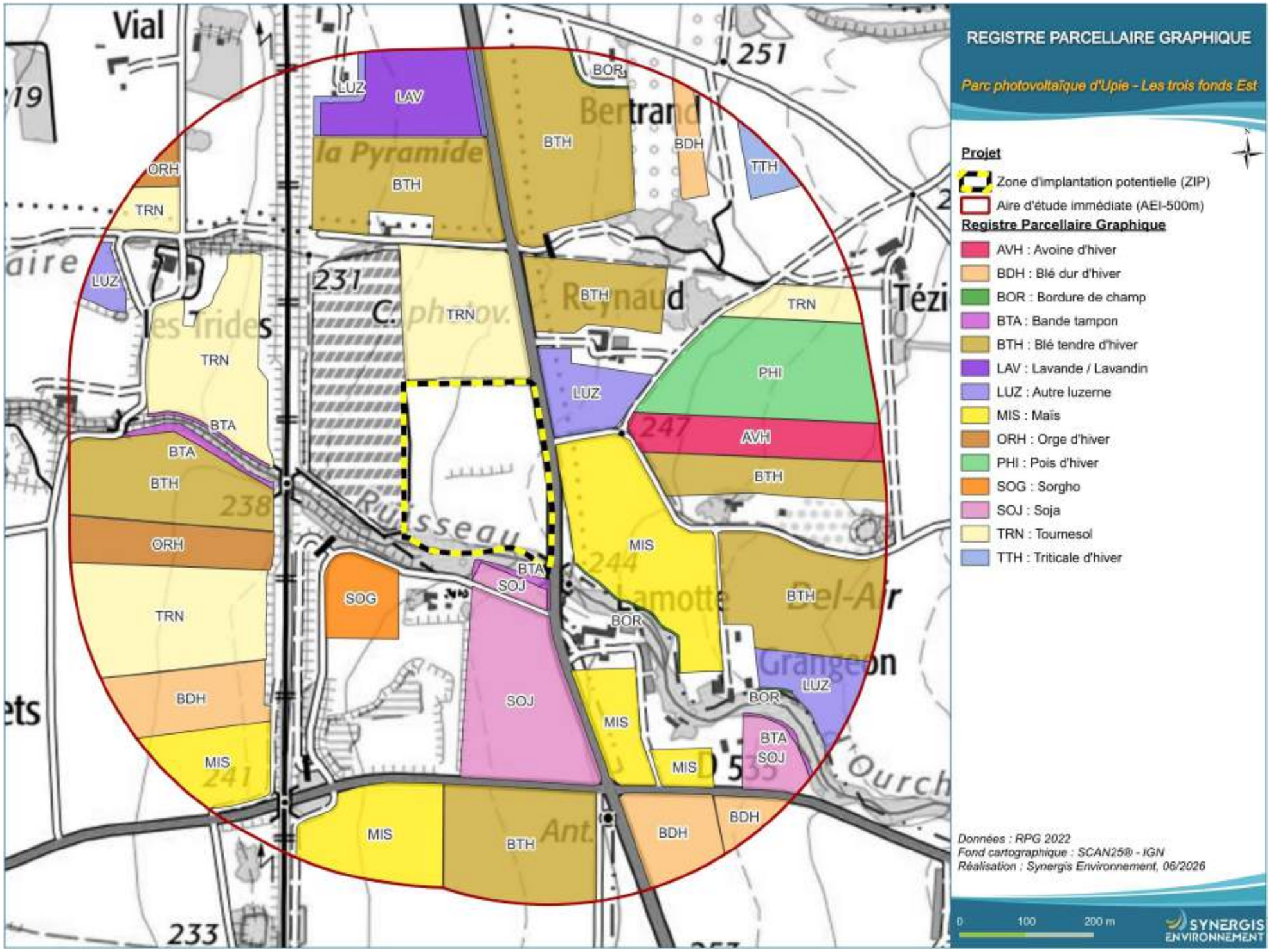


Figure 151 : Registre parcellaire graphique

VI.3.3.2. Zones Agricoles Protégées (ZAP)

La Zone Agricole Protégée (ZAP) est un outil créé en 1999, qui permet de protéger durablement les espaces agricoles. Le classement de terrains en ZAP, implique en effet une procédure lourde pour leur changement d'utilisation, et s'impose aux documents d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique. L'initiative de lancer une procédure de ZAP peut être prise par les communes ou leurs groupements, mais également par le préfet. Ce dispositif peut être utilement mis en œuvre en complément d'autres outils de stratégie territoriale.

Il n'est pas fait état de zones agricoles protégées sur l'AEI à la date de rédaction de ce document. Les documents d'urbanisme des communes de l'AEI ne mentionnent pas de ZAP au sens de la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 dans leur liste de SUP. Ce type de zonage est codifié par l'article L.112-2 du Code rural et de la pêche maritime.

VI.3.3.3. Espaces agricoles et naturels périurbains (EANP)

Pour préserver les espaces périurbains non bâtis, la loi du 23 février 2005 confère aux départements une nouvelle compétence, la protection et l'aménagement des espaces agricoles et naturels périurbains. Ce dispositif a été remplacé, à droit constant, par les « Espaces agricoles et naturels périurbains » par l'ordonnance de recodification du 23 septembre 2015 (articles L.113-15 à L.113-28 du code de l'urbanisme). Ces périmètres sont instaurés par le Département ou par un EPCI compétent en matière de SCoT avec l'accord de la ou des communes concernées et sur avis de la chambre d'agriculture. Un programme d'action est élaboré par le département ou l'EPCI, il précise les aménagements et les orientations de gestion permettant de favoriser l'exploitation agricole, la gestion forestière ainsi que la préservation et la valorisation des espaces naturels et des paysages. A l'intérieur de ce périmètre, le département ou, avec son accord, une autre collectivité territoriale ou un EPCI, peut réaliser des acquisitions foncières à l'amiable, par expropriation ou préemption dans certains cas.

Les recherches mises en œuvre n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'EANP sur l'AEI.

VI.3.3.4. Sigles d'identification de qualité et de l'origine (SIQO)

Grâce à la diversité de leurs activités agricoles, une commune peut bénéficier de classements IGP (Indication Géographique Protégée), d'AOC/AOP (Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée) ou bien d'AOR/IG (Appellation d'Origine Règlementée/Indication Géographique, réservée à certaines eaux-de-vie ou marcs).

Les communes de l'AEI sont concernées par les appellations suivantes :

Tableau 70 : Appellations concernant les communes de l'AEI (source : INAO)

Appellation	Upie	Ourches	Vaunaveys-la-Rochette	Montmeyran
AOC/AOP				
Picodon	●	●	●	●
IGP				
Ail de la Drôme	●	●	●	●
Collines Rhodaniennes	●			●
Comtés Rhodaniens	●			●
Drôme	●	●	●	●
Méditerranée	●	●	●	●
Pintadeau de la Drôme	●	●	●	●
Volailles de la Drôme	●	●	●	●
Agneau de Sisteron		●	●	

VI.3.3.5. Sylviculture

D'après les données de l'Observatoires des Forêts françaises, le département de la Drôme contient environ 345 000 hectares de forêt. Sur le département, le taux de boisement est de 53%, contre une moyenne de 37% sur la région Auvergne-Rhône-Alpes.

En Drôme, la forêt privée représente 260 000 ha soit 75 % de la superficie forestière du territoire. Les 85 000 ha de forêts publiques représentent 25 % de la superficie forestière du département.

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la sylvoécorégion (SER) J22 « Plaines et collines rhodaniennes et languedociennes », telle que définie par l'Inventaire Forestier National (IFN).
« *Les Plaines et collines rhodaniennes et languedociennes, au climat méditerranéen très venteux, sont entourées, en dehors de la Méditerranée, par les reliefs plus ou moins élevés des piémonts pyrénéens oriental, du Massif central et des Préalpes.* »
Comme le montre la figure suivante, l'AEI se trouve plus spécifiquement au sein de la région forestière « 262 – Plaine du Rhône ».



Figure 152 : Les régions forestières nationales de la SER J22 (Source : Inventaire Forestier National)

D'après les données de l'IFN, la bordure sud de la ZIP est concernée par un patch de forêt fermée de feuillus pur en îlots. Aucune forêt publique ne concerne l'AEI.
La carte suivante utilise la base de données de la carte forestière v2 de l'IFN.

SYNTHÈSE

Le projet s'insère dans un territoire agricole, dont l'activité est orientée vers la polyculture et/ou le polyélevage.

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG), l'AEI du projet est essentiellement composée de cultures de blé.

Le territoire communal suit la tendance nationale, à savoir une baisse du nombre des exploitations au profit d'une augmentation de la taille moyenne de celles-ci jusqu'en 2010. Ensuite la taille moyenne des exploitations stagne ou diminue en 2020 pour les 4 communes de l'AEI.

Les communes de l'AEI sont concernées par une appellation AOC/AOP et 8 appellations IGP.

Concernant la sylviculture, plusieurs patchs de boisements composés de feuillus, sont répertoriés au sein de l'AEI, dont un sur la bordure sud de la ZIP.

L'enjeu concernant l'agriculture et la sylviculture est qualifié de modéré.

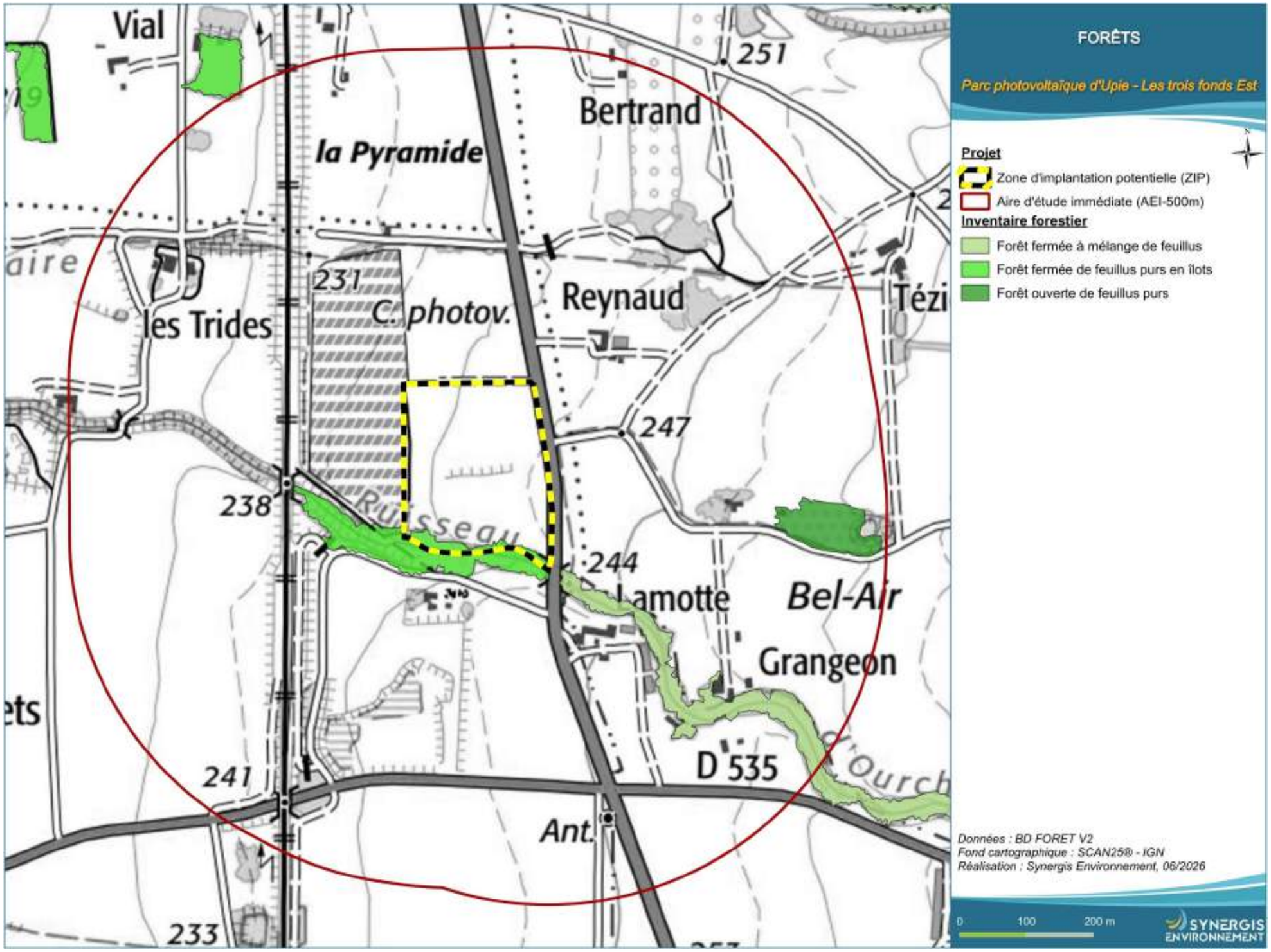


Figure 153 : Forêts

VI.3.4. Urbanisation

L'analyse du fait urbain et de ses évolutions permet de mieux comprendre les dynamiques humaines du territoire étudié. Il s'agit ici de décrire l'urbanisation proche de l'aire d'étude immédiate.

L'urbanisation sur les communes de l'AEI est principalement répartie au niveau des bourgs de chaque commune. Le territoire communal est également parsemé d'habitations isolées et de petits hameaux.

L'AEI est composée de 36 bâtiments durs et de 40 bâtiments légers. Aucun bâtiment ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'habitation la plus proche se trouve à environ 40 m au sud de la ZIP.



Figure 154 : Habitation au lieu-dit « Reynaud », vue depuis l'est de la ZIP (source : Synergis Environnement)

Un parc photovoltaïque d'une superficie de 5,2 ha et d'une puissance de 3 MWc, porté par la société EOLFI (filiale solaire de Véolia Environnement) est implanté depuis 2019 en bord de ZIP.



Figure 155 : Parc photovoltaïque, vu depuis l'accès à la ZIP (source : Synergis Environnement)

La carte ci-après localise les habitations et autres bâtiments au sein et à proximité de l'AEI, avec une précision à relativiser du fait de l'interprétation sur la base de la photographie aérienne et du Plan Cadastral Informatisé (PCI).

SYNTHÈSE

Sur les communes de l'AEI l'urbanisation est principalement structurée autour des bourgs, avec quelques habitations isolées et hameaux.

L'AEI se situe en plein cœur d'une zone agricole avec des constructions dispersées sur le territoire et un parc photovoltaïque existant depuis 2019, attenant à la ZIP.

L'enjeu concernant l'urbanisation est qualifié de faible.

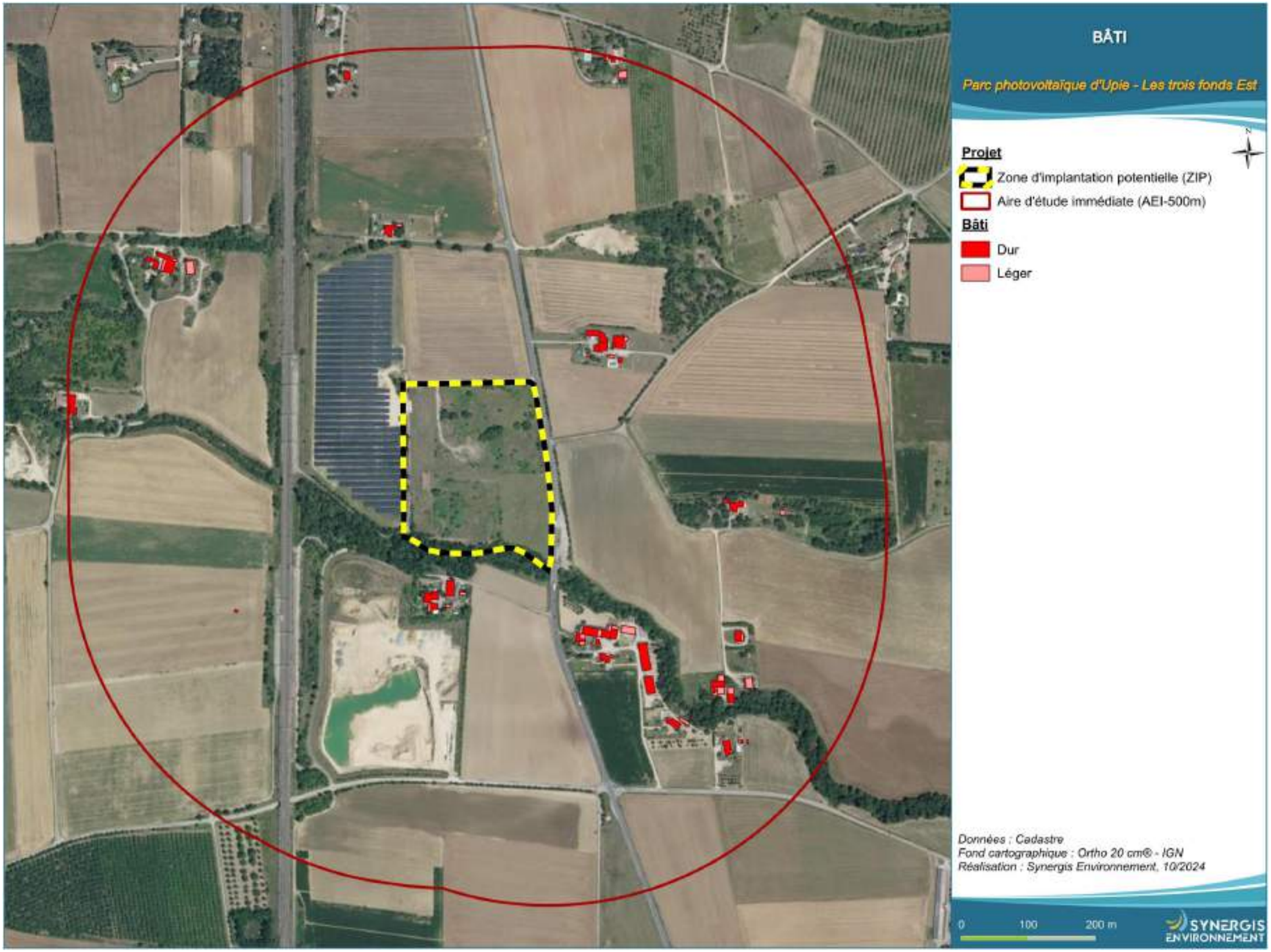


Figure 156 : Bâti

VI.3.5. Infrastructures et servitudes

Le territoire sur lequel s'implante un projet de centrale photovoltaïque au sol peut être soumis à différentes servitudes et contraintes liées aux infrastructures ou usages qu'il accueille. Compte tenu de la multitude de réseaux d'échanges, de transport et de communication il est nécessaire de répertorier l'ensemble des infrastructures, installations et ouvrages linéaires susceptibles de représenter une contrainte pour la définition du projet.

VI.3.5.1. Trame viaire

Le réseau routier de l'aire d'étude immédiate est constitué :

- D'une route départementale, en bord de zone d'implantation potentielle, il s'agit de la RD 538, classée comme route à grande circulation.
- De routes communales ;
- De plusieurs routes empierrées, traversant les parcelles agricoles et reliant les habitations isolées.

La Loi Barnier avec les articles L111-6 à L111-10 du code de l'Urbanisme impose « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. Ces dernières comprennent les routes nationales définies à l'article L.123-1 du code de la voirie routière et les routes mentionnées par le décret n°2010-578 du 31 mai 2010. Cependant, ces reculs ne s'appliquent pas « aux infrastructures de production d'énergie solaire, photovoltaïque ou thermique » (article L111-7 du Code de l'Urbanisme modifié par la Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 (art 34) relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables).

Aucune des voies routières présentes dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité n'est concernée par Loi Barnier.

VI.3.5.2. Réseau ferré

La ligne TGV n°752 reliant Paris (Gare de Lyon) à Marseille (Saint-Charles) traverse l'AEI. Cette voie ferrée passe à environ 168 m à l'est de la ZIP.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Par retour de DT, en date du 23/08/2024, la SNCF indique que la zone d'implantation potentielle se trouve en limite extérieure du domaine public ferroviaire. « *Il est rappelé que toute pénétration sans autorisation régulière dans le domaine public ferroviaire qui n'est pas affecté à la circulation du public, quel que soit le motif, est strictement interdite et réprimée en application de l'article L2242-4 du Code des Transports.* »

La SNCF a transmis des recommandations et des prescriptions à l'attention des responsables de projets :
« *TRAVAUX TIERS HORS DU DOMAINE FERROVIAIRE*
Sont totalement proscris sans validation préalable de SNCF Réseau : […]

- *Tous travaux ou utilisation d'engins et ou matériels de chantier proche du domaine public ferroviaire pouvant entrainer un survol, un risque de renversement, de projection ou de chute de toutes natures que ce soit sur ce domaine. […]*

Dans tous ces cas de figure une validation préalable des travaux tiers par SNCF Réseau est nécessaire. »

VI.3.5.3. Voies navigables

Une voie navigable est un fleuve, une rivière, ou un canal aménagé, équipé et ouvert à la circulation et au transport fluvial.

Aucune voie navigable n'est présente sur ou à proximité de l'AEI.

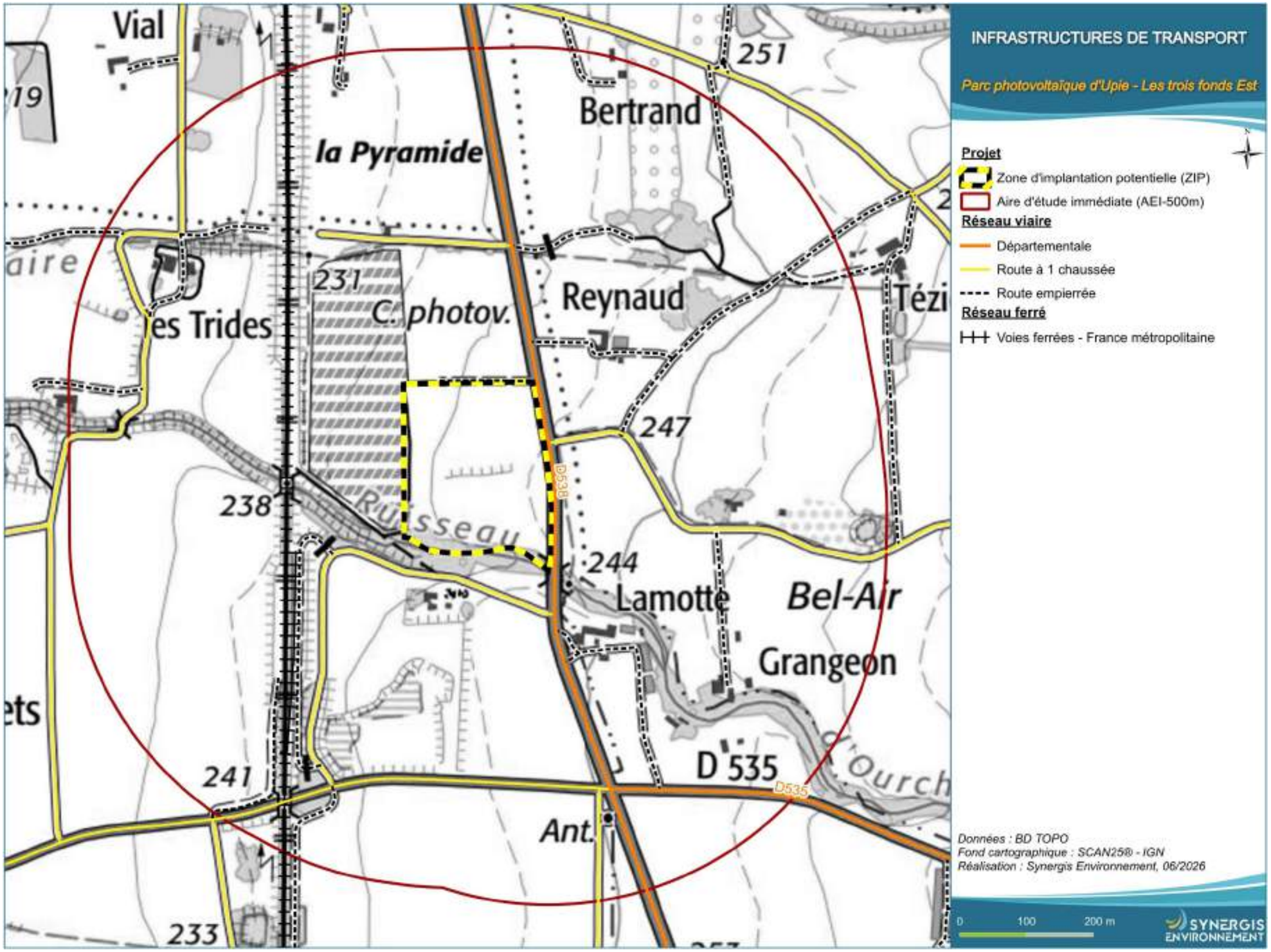


Figure 157 : Infrastructures de transport

VI.3.5.4. Réseau électrique et de télécommunication

D'après les données du gestionnaire Réseau de Transport d'Electricité (RTE), aucune ligne électrique haute tension traverse l'AEI.

En ce qui concerne le distributeur ENEDIS, un réseau de différentes lignes électriques (aériennes et souterraines) est présent au sein de l'AEI.
Plus précisément, une ligne HTA aérienne traverse une partie de la ZIP, le long de la bordure. Un poteau est également présent dans la ZIP (cf. figure suivante).



Figure 158 : Poteau et ligne appartenant à ENEDIS, depuis la ZIP (source : Synergis Environnement)

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

ENEDIS considère des travaux à proximité lorsque les travaux ont lieu à moins de 3 mètres de ses lignes aériennes et à moins de 1,5 m de ses lignes souterraines.

VI.3.5.5. Canalisations de transport de matières dangereuses

Cette catégorie concerne les ouvrages de transport et de distribution de matières dangereuses, il s'agit principalement de gazoducs et d'oléoducs, et moins fréquemment de canalisations de produits chimiques.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'AEI, ou à proximité de celle-ci, d'après les données du Centre d'études et d'Expérience sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA).

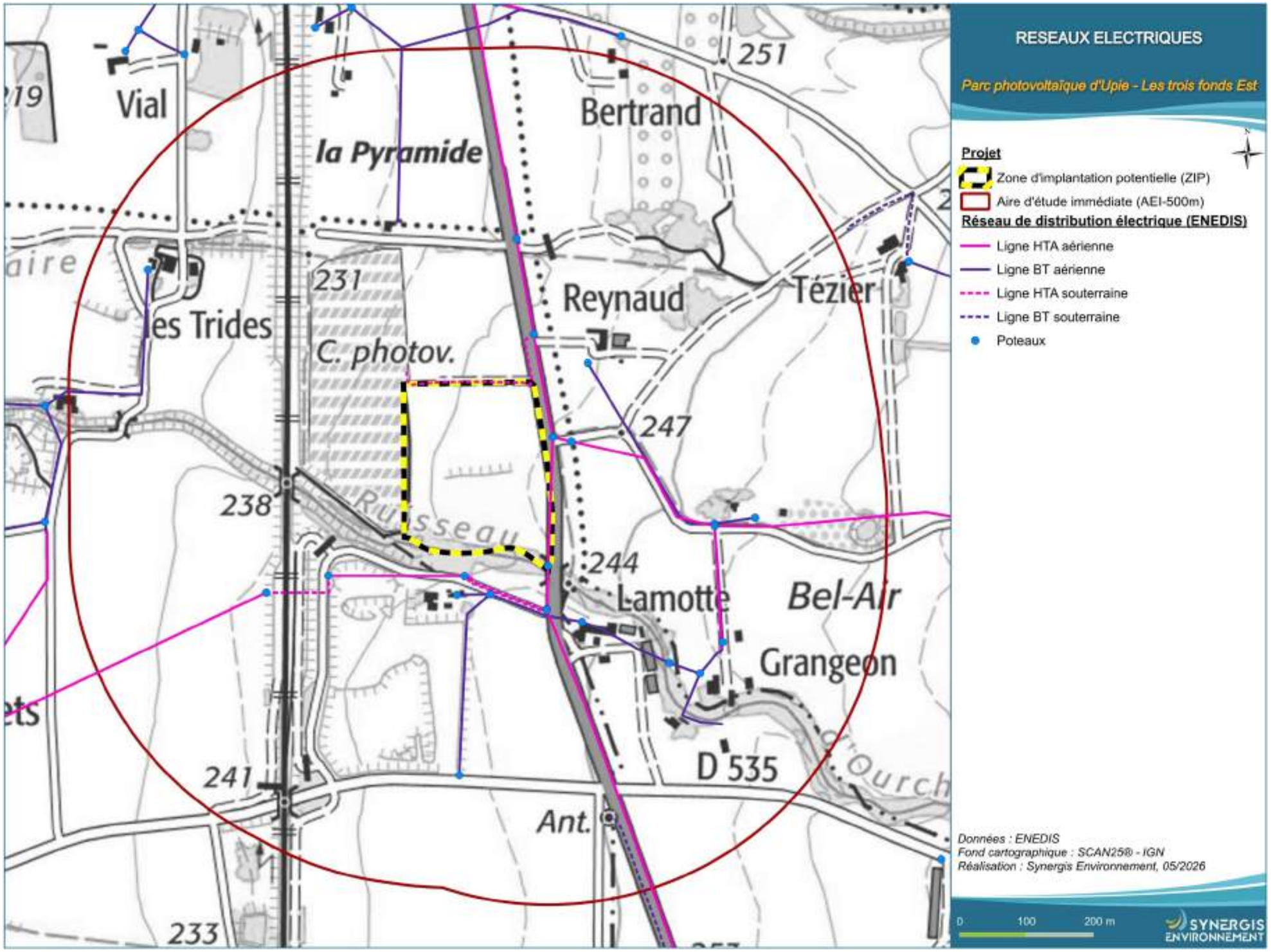


Figure 159 : Réseaux électriques

VI.3.5.6. Réseau d'eau potable

D'après le service Eau France, les communes d'Upie, Ourches et Montmeyran ont transféré leur compétence en eau potable au Syndicat Mixte des Eaux (SME) du Sud Valentinois. La commune de Vaunaveys-la-Rochette à garder la compétence en eau potable sur la commune.

Par retour de DT, en date du 23/08/2024, le Syndicat d'Irrigation Drômois (SID), indique qu'une canalisation d'eau potable traverse l'AEI. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par cette canalisation.

Par retour de DT, en date du 23/08/2024, Véolia Eau indique qu'une canalisation d'eau potable est présent au sein de l'AEI, en bord de ZIP, le long de la route départementale. Il s'agit d'une canalisation en PVC d'un diamètre de 90 cm. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par cette canalisation.

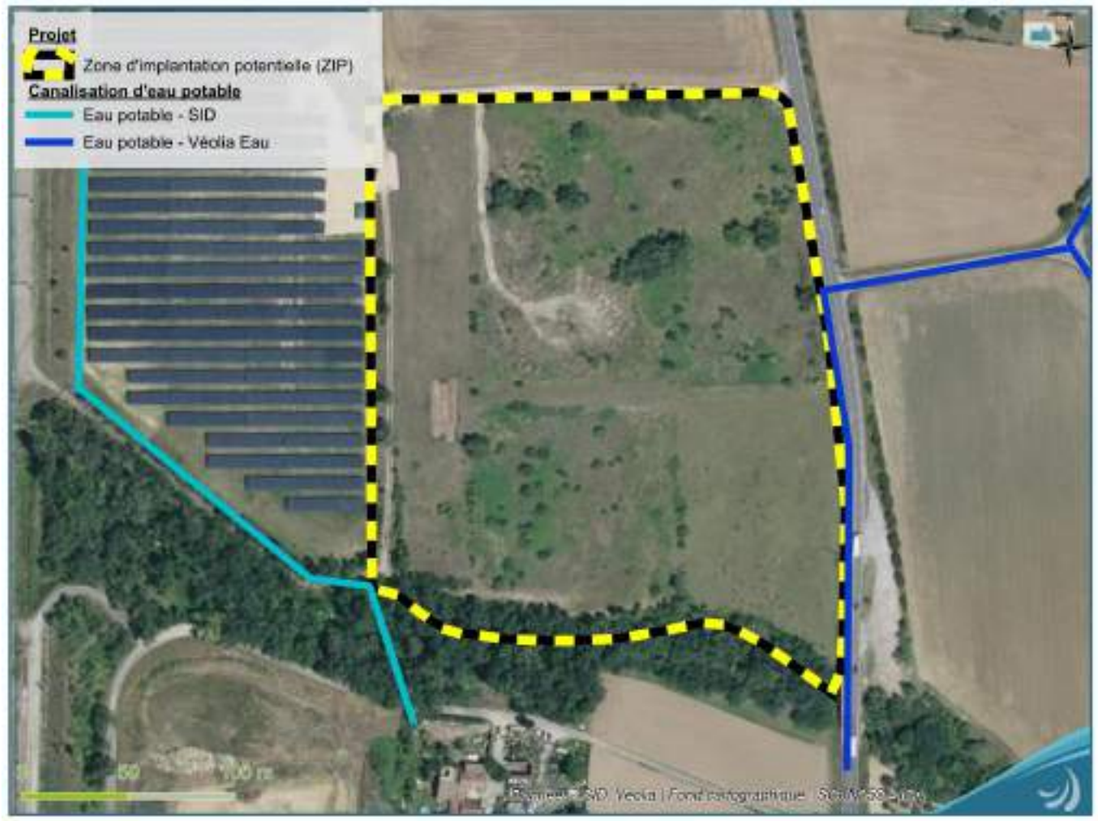


Figure 160 : Canalisation d'eau potable dans l'AEI (source : SID)

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

VI.3.5.7. Réseau d'assainissement

Par assainissement collectif, on entend l'ensemble des moyens mis en œuvre pour collecter, acheminer et traiter les eaux usées avant de les rejeter dans le milieu récepteur (rivière ou sol). Les stations d'épuration reçoivent les eaux domestiques et les eaux usées issues des activités. L'assainissement non collectif représente le système collectant, prétraitant et rejetant les eaux usées domestiques non raccordées au réseau public d'assainissement.

Sur les communes d'Upie, Ourches et Montmeyran, l'assainissement collectif et non collectif est géré par la Communauté d'Agglomération (CA) Valence Romans Agglo. La commune de Vaunaveys-la-Rochette à garder la gestion de l'assainissement collectif et non collectif.

L'AEI est potentiellement concernée par un assainissement non collectif au niveau des différentes habitations.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

VI.3.5.8. Servitudes aéronautiques

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- Les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction ;
- Les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des aéronefs de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Les services de l'aviation civile ont détaillé dans une note d'information technique (27 juillet 2011) les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note précise que l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle.

L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aéroport de Valence-Chabeuil, situé à plus de 11 km de l'AEI.

Un courrier d'information du SDRCAM en date du 03/06/2022 informe que les projets photovoltaïques ne seront plus étudiés dans le cadre de préconsultations (les porteurs de projets sont invités à déposer directement des PC ou des déclarations préalables). Aussi, cette thématique ne peut plus être analysée dans l'étude d'impact.

Selon le Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) mis à disposition sur Géoportail, l'AEI n'est pas concernée par une zone de dégagement d'un aéroport. La plus proche est celle de l'aéroport de Valence-Chabeuil à plus de 2 km de l'AEI.
Aucune station VOR n'est présente dans l'AEI.

VI.3.5.9. Servitudes radioélectriques

D'après l'Agence Nationale des Fréquences radioélectriques (ANFr), « ces servitudes constituent des zones spéciales de dégagement. Elles ont pour objet de protéger le parcours des liaisons hertziennes entre deux centres radioélectriques exploités ou contrôlés par les différentes administrations de l'État, contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes. Elles sont instituées en application des articles L54 à L56-1 et R21 à R26 du code des postes et communications électroniques ». On retrouve notamment :

- PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2 : servitudes de protection contre les obstacles ;
- PT3 : servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques ;
- PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les servitudes radioélectriques dont bénéficient France Télécom et Télédiffusion de France, instituées avant le changement de statut de ces deux entreprises sur la base des articles L.54 et L.57 du code des postes et des communications électroniques, n'ont plus de base légale et doivent être abrogées

Toutefois, cette abrogation soulève des difficultés pratiques du fait de leur nombre qui s'élève à près de 8 000.

La direction des affaires juridiques de l'ancien ministère du redressement productif (actuel ministère de l'industrie), consultée par la DGE, a confirmé que les servitudes ne pourront être abrogées que par décret, en raison des règles de parallélisme des formes et des compétences. Il ne sera pas pour autant nécessaire d'édicter autant de décrets que de servitudes instituées, mais, les différents décrets qui les ont instituées devront être précisément identifiés dans le décret qui les abrogera.

L'ANFR, qui, en vertu du 5° de l'article R.20-44-11 du code des postes et des communications électroniques *« constitue, tient à jour et diffuse la documentation relative aux servitudes établies en ce domaine au titre des différents ministères et autorités affectataires »*, travaille à identifier les décrets de servitudes qui devront être abrogées. Une fois l'ensemble de ces décrets identifiés, elle adressera des listes à la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services) qui préparera les décrets d'abrogation correspondants.

Il appartiendra à l'ANFR, une fois les décrets adoptés, d'informer les collectivités ou les administrations concernées afin qu'elles mettent à jour les documents d'urbanisme.

La commune d'Ourches est concernée par la servitude PT2LH n°0260570004 « Aucelon/Pas de Janzac », d'après l'ANFR.

Plusieurs faisceaux hertziens traversent l'AEI, appartenant à SFR, Orange et Free Mobile. Plus précisément un faisceau appartenant à Free Mobile (32 GHz) traverse la ZIP.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Suite aux retours d'expérience, les opérateurs Orange et Free indiquent que les projets photovoltaïques n'occasionnent pas de gêne envers leur équipement.

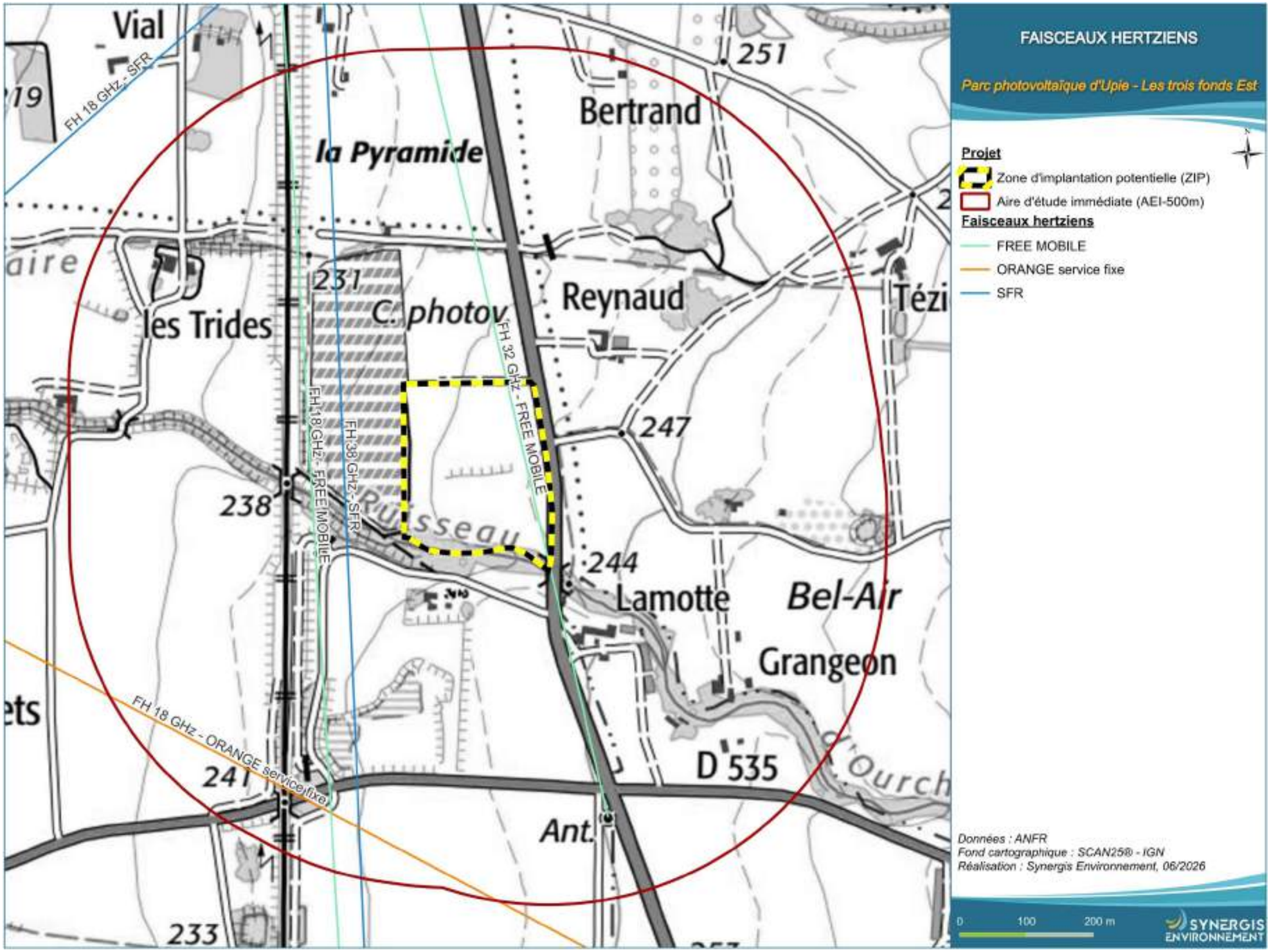


Figure 161 : Faisceaux hertziens

VI.3.5.10. Servitudes liées au patrimoine

Cette première approche s'attache à étudier le patrimoine historique et culturel au sein de l'AEI du projet afin d'identifier d'éventuelles contraintes au projet. Une analyse plus complète sera proposée dans le volet paysager de l'étude d'impact.

VI.3.5.10.1. Patrimoine archéologique

Depuis le 19ème siècle, la protection du patrimoine enfoui a été prise en compte au même titre que la sauvegarde du patrimoine architectural. Au niveau européen, c'est la convention pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 dite Convention de Malte, ratifiée par la France en 1995, qui s'applique. Depuis 2001, une législation particulière est consacrée à l'archéologie préventive (loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi du 1er août 2003). L'archéologie préventive vise à assurer la sauvegarde du patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement. A ce titre, l'État (préfet de région), prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde de ce patrimoine par l'étude scientifique. Il assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations et veille à la diffusion des résultats obtenus.

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) définissent des zones dans lesquelles les « *opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L.522-5). Les zones de présomption de prescriptions archéologiques » définissent des seuils d'emprise au sol au-dessus desquels les travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art.4)* ».

D'après l'Atlas des Patrimoines, une zone de présomption de prescription archéologique recoupe entièrement la ZIP et une partie de l'AEI. Il s'agit d'une zone de saisine (décret 2004 - 490) avec comme dénomination scientifique : « Indices d'occupation du Mésolithique, tumulus, cadastration antique, occupations gallo-romaines et du Bas Moyen Age ».

Concernant les centrales photovoltaïques...

Un diagnostic archéologique préventif pourra toutefois être prescrit au titre du livre V du patrimoine lors de l'instruction de la demande d'autorisation.

Par retour de mail en date du 22/07/2024, la DRAC Auvergne-Rhône-Alpes ne donne aucune prescription.

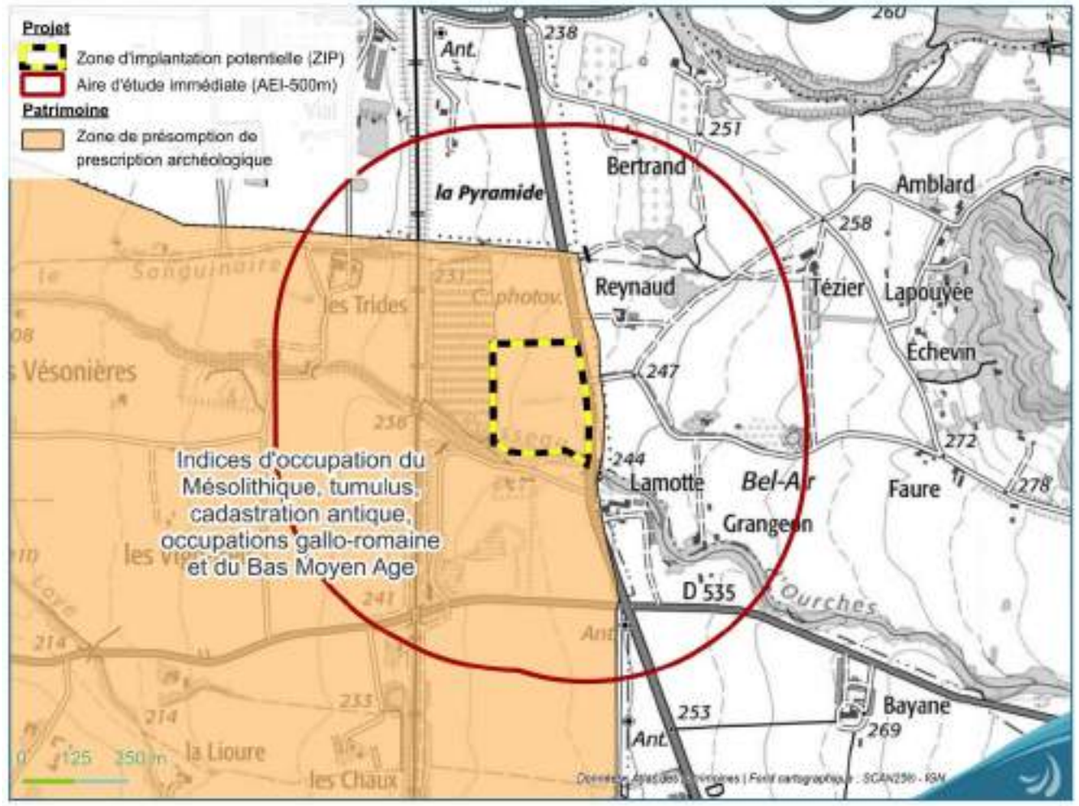


Figure 162 : Zone de présomption de prescription archéologique sur l'AEI (source : Atlas des patrimoines)

VI.3.5.10.2. Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ils ont été créés par la loi du 7 juillet 2016. Ils se substituent aux :

- Secteurs sauvegardés ;
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun SPR n'est identifié au niveau de l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, « sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties extérieures des immeubles bâtis, y compris du second œuvre, ou des immeubles non bâtis. […] L'autorisation peut être refusée ou assortie de prescriptions lorsque les travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur du site patrimonial remarquable ». (Article L 632-1 du code du patrimoine). Un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) sera donc requis (avis conforme).

VI.3.5.10.3. Site inscrit ou classé

Un site classé ou inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général. La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Cela peut comprendre des espaces naturels ou bâtis. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel.

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun site inscrit ou classé n'est identifié au niveau de l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le maître d'ouvrage se doit d'informer les services de l'état de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect d'un site classé ou inscrit. Un avis des Architectes des Bâtiments de France (ABF) sera émis.

Concernant les sites inscrits, l'avis devra être « conforme » pour les permis de démolir (article R. 425-18 du code de l'urbanisme) et l'avis devra être « simple » pour les autres types de constructions ou travaux (article R. 425-30 du code de l'urbanisme).

VI.3.5.10.4. Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques en définissant un périmètre délimité des abords (PDA). Les immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords.

À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords.

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun monument historique ni périmètre de protection associé ne concerne l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Dans les périmètres de protection de 500 m et les périmètres délimités des abords (PDA) autour des Monuments Historiques, l'avis des Architectes et Bâtiments de France sera donc requis dans le cadre de l'instruction du permis de construire (avis simple en l'absence de covisibilité dans le périmètre de protection de 500 mètres, avis conforme dans un PDA ou dans le périmètre de protection de 500 mètres en cas de covisibilité). Ces derniers pourront formuler des prescriptions constructives à respecter.

SYNTHÈSE

Le réseau routier de l'aire d'étude immédiate est constitué d'une route départementale (RD538), de voies communales et de routes empierrées. Une ligne ferroviaire TGV (n°752) traverse l'AEI mais aucune voie navigable n'est présente.

Un réseau de lignes électriques (aériennes et souterraines) est présent au sein de l'AEI. Plus précisément, une ligne électrique HTA et un poteau, traversent le bord sud-est de la ZIP.

L'AEI est concernée par deux canalisations d'eau potable, une appartenant au Syndicat d'Irrigation Drômois (SID) et l'autre appartenant à Véolia Eau.
L'AEI est potentiellement concerné par un réseau d'assainissement non collectif.

Aucun réseau de gaz n'a été répertorié dans l'AEI.

Aucune servitude aéronautique civile ne concerne l'AEI. L'infrastructure aéronautique la plus proche de l'AEI est l'aéroport de Valence-Chabeuil, situé à environ 11 km.

Concernant les servitudes radioélectriques civiles, 4 faisceaux hertziens appartenant à SFR, Orange et Free Mobile ont été recensé sur l'AEI, dont un dans la ZIP. La commune d'Ourches est concernée par une servitude PT2LH n°0260570004 « Aucelon/Pas de Janzac », d'après l'ANFR. Les données relatives à l'aviation militaire ne sont plus évaluées, le SDRCAM ne fournissant plus d'information à ce sujet au stade de l'état initial.

Enfin concernant les servitudes liées au patrimoine, une zone de présomption de prescription archéologique est recensée au droit de la ZIP.
Aucun site patrimonial remarquable, ni site inscrit ou classé, ni monument inscrit ou classé, ni périmètre de protection associé à un monument historique n'ont été recensés sur l'AEI.

L'enjeu concernant les infrastructures de transport est qualifié de faible à modéré.
L'enjeu concernant le réseau électrique, les réseaux d'eau potable et la présence d'une ZPPA dans l'AEI est qualifié de modéré.
L'enjeu concernant le réseau d'assainissement et les servitudes radioélectriques est qualifié de faible.
L'enjeu concernant les canalisations TMD, les servitudes aéronautiques et les servitudes liées au patrimoine est qualifié de très faible.

VI.3.6. Documents d'urbanisme

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, comme tout aménagement, est soumise aux préconisations et recommandations d'aménagement établies à l'échelle du territoire d'accueil ainsi qu'aux règles définies par le document d'urbanisme communal lorsqu'il existe. L'objectif de ce paragraphe est de présenter les différents documents d'urbanisme qui régissent directement l'usage et l'utilisation des sols du projet.

VI.3.6.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT sert de référence pour les différents documents d'aménagement ou de gestion : les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma de Développement Economique et Commercial (SDEC). Le SCoT lui-même doit être compatible avec des documents d'ordre supérieur : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Directive Territoriale d'Aménagement.

Le SCoT comprend au minimum trois documents :

- Le rapport de présentation : il permet de poser le contexte territorial et d'analyser les grands défis auxquels le SCoT devra apporter des réponses ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il fixe les grands objectifs des politiques publiques sectorielles d'urbanisme : habitat, déplacements, développement économique, environnement, ressources…
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est la mise en œuvre du PADD. Dans le respect des orientations définies par le PADD, le DOO détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Ce document, qui prévoit pour chaque objectif du PADD un certain nombre de prescriptions et recommandations, est le document opposable d'un SCoT.

Instauré par la Loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

La commune d'Upie, où est entièrement placé la ZIP, est concernée par le SCoT du Grand Rovaltain. Porté par le syndicat mixte du SCoT, il est en vigueur depuis le 17 janvier 2017.
Lors de la séance du 18 octobre 2022, le syndicat mixte a prescrit la révision du SCoT. Il a acté le bilan du SCoT a 6 ans, défini les objectifs à poursuivre dans la révision et précisé les modalités de concertation.

Avec ses 108 communes regroupées en 3 EPCI (la Communauté d'Agglomération ARCHE AGGLO, la Communauté d'agglomération Valence Romans Agglo, et la Communauté de communes Rhône Crussol), accueillant 315 000 habitants sur 1 650 km², le Grand Rovaltain est un pôle d'équilibre au sud-est d'Auvergne Rhône-Alpes grâce à son dynamisme économique, son bassin d'emplois et son large éventail de services et d'équipements qui rayonnent sur les deux départements de Drôme et d'Ardèche ainsi que sur le sud de la vallée de l'Isère. Il mêle plaines, plateaux, vallées et coteaux et recèle de nombreux espaces naturels dont les principales caractéristiques sont leur variété et leur proximité avec des sites d'occupation humaine en évolution.

Concernant les centrales photovoltaïques…

Le SCoT du Grand Rovaltain énonce plusieurs orientations et objectifs concernent les énergies renouvelables (dont le solaire) dans ses différents documents :

Projet d'Aménagement et de Développement

2.5 S'engager dans la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique

- « *En cohérence avec le SRCAE approuvé en avril 2014 et le Plan Climat Air Energie Territoire de l'Agglomération de Valence-Romans Sud Rhône-Alpes, le Grand Rovaltain s'inscrit dans les engagements nationaux du facteur 4 – diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 – et les objectifs européens, […] produire 20% de l'énergie à partir de sources d'énergies renouvelables.*
  Le projet promeut ainsi les dispositifs raisonnés de production d'énergies renouvelables et de chaleur à partir de ressources du soleil, du vent, du bois, de la géothermie, de la biomasse et de la chaleur fatale. »

Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) :

Partie 2 : La préservation du territoire et de ses ressources

2.4 Promouvoir la production d'énergie renouvelable dans le respect des enjeux environnementaux et économiques du territoire

- « *Les documents d'urbanisme ne doivent pas interdire ou conditionner trop strictement l'installation de dispositifs d'énergies renouvelables, hormis pour des raisons de préservation de paysages urbains, des grands paysages, du foncier agricole, ou de nuisances sonores ou olfactives.* »
- « *En ce qui concerne le développement du solaire photovoltaïque et thermique, et de l'éolien, les documents d'urbanisme locaux doivent permettre un développement maîtrisé de ces installations dans le cadre de projets en fixant des conditions.* »

Partie 7 : Un urbanisme durable

7.2.6 La performance des constructions

- « *L'implantation de dispositifs de production d'énergie renouvelable sur les façades, sur les toitures de bâtiments d'activités, y compris en couverture de parcs de stationnement ne doit pas être interdite*. »

VI.3.6.2. Le document local d'urbanisme

Au niveau du droit français, les dispositions législatives et règlementaires relatives au droit de l'urbanisme sont regroupées principalement dans le code de l'urbanisme. Plusieurs outils de planification territoriale sont mis à la disposition des collectivités locales pour assurer un équilibre entre le développement/renouvellement urbain et la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Pour ce faire, deux outils sont communément utilisés : le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et la Carte Communale (CC).
Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé en prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (articles L. 151-1 et suivants, et R. 151-1 et suivants du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

La Carte Communale (CC), est un document d'urbanisme simplifié qui permet de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

Seule la commune de la zone d'implantation potentielle est traitée dans ce chapitre.

La commune d'Upie dispose d'un PLU dont la dernière révision a été approuvée le 3 novembre 2025.

La zone d'implantation potentielle se trouve en zone « A », destinée à la mise en valeur des ressources de l'espace agricole. Environ 0,25 ha au sud de la ZIP sont situés en zone N du PLU dont environ 0,21 ha sont concernées par une prescription surfacique « risque inondation – zone rouge ».

Le sud de la ZIP est également concerné par les prescriptions surfaciques « Zones humides et protection de la morphologie (périmètres nécessaires) des cours d'eau » et « Espaces de Bon Fonctionnement des cours d'eau ».

Concernant les centrales photovoltaïques...

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

D'après le règlement du PLU d'Upie en vigueur, dans le secteur « A », sont admis sous conditions les constructions relevant des sous-destinations « locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés » et « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » sous réserve d'être compatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages

En zone N du PLU, « *les nouvelles constructions sont interdites dans une bande de 20 mètres de part et d'autre des thalwegs, vallats, ruisseaux et ravins en dehors des annexes d'habitation existantes sous réserve du respect des dispositions du b. et sans excéder toutefois 20m² d'emprise au sol* ».
En zone N du PLU, sont admises sous conditions « *les constructions relevant des sous-destinations « locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés » et « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » sous réserve qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

Dans la zone rouge du zonage risque naturel inondation, toutes les nouvelles constructions sont interdites.
Les constructions nouvelles sont interdites dans les secteurs de zones humides et de bon fonctionnement des cours d'eau.

L'implantation de panneaux photovoltaïques est autorisée en secteur « A » et « N ». L'implantation de panneaux photovoltaïques est interdite en zone rouge du risque inondation ainsi que dans les secteurs de zones humides et de bon fonctionnement des cours d'eau.

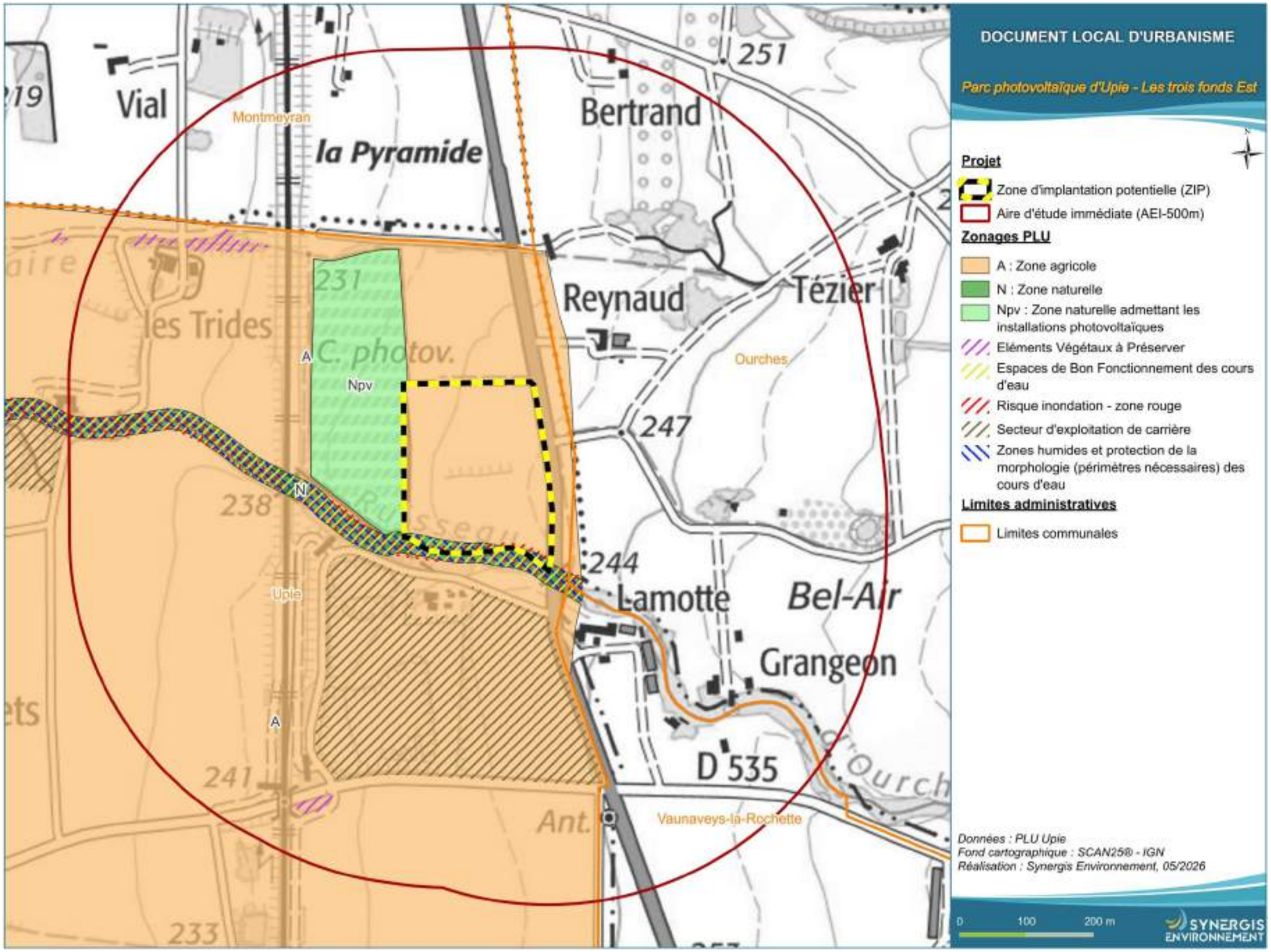


Figure 163 : Document local d'urbanisme

VI.3.6.3. Loi Montagne

L'urbanisation des zones de montagne en France est règlementée par la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi Montagne I », modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne dite « loi Montagne II ». La loi Montagne I et la loi Montagne II (ensemble, la « loi Montagne ») ont été codifiées aux articles L. 122-1 et suivants du code de l'urbanisme, et précisées au niveau règlementaire par les articles R. 122-1 et suivants du même code. Les communes soumises aux dispositions de la loi Montagne sont listées en annexes du décret n°2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs.

La commune d'Upie n'est pas concernée par la loi Montagne.

VI.3.6.4. Loi Littoral

La loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (dite « loi Littoral »), codifiée aux articles L.121-1 et suivants, et R. 121-1 et suivants du code de l'urbanisme, détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturel ou artificiel de plus de 1000 hectares, ainsi qu'aux communes riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux et dans les communes qui participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux, lorsqu'elles en font la demande. Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :

- La protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral ;
- La préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;
- La mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral.

La liste de ces communes concernées est fixée par décret en Conseil d'État.

La commune d'Upie n'est pas concernée par la loi Littoral.

SYNTHÈSE

Le SCoT du Grand Rovaltain est en vigueur depuis le 17 janvier 2017 et concerne les communes d'Upie, Ourches et Montmeyran. Le SCoT est favorable aux énergies renouvelables (dont le photovoltaïque) sous conditions.

La commune d'Upie est dotée d'un PLU dont la dernière révision a été approuvée le 3 novembre 2025.

La ZIP est située entièrement en secteur « A » et le sud de la ZIP est concerné par les prescriptions surfaciques suivantes : zone rouge en risque inondation, zones humides et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau, et en secteur « carrière ». L'implantation de panneaux photovoltaïques semble être autorisée en secteur « A » et « N ». L'implantation de panneaux photovoltaïques est interdite en zone rouge du risque inondation ainsi que dans les secteurs de zones humides et de bon fonctionnement des cours d'eau.

La commune d'Upie n'est pas concernée par les loi Montagne et Littoral.

L'enjeu concernant le SCoT est qualifié de faible.
L'enjeu concernant le PLU est qualifié de fort.

VI.3.7. Risques technologiques

La notion de risque technologique, opposée à celle de risque naturel regroupe les risques d'origine anthropique : risques industriels, nucléaires, de transport de matières dangereuses, de rupture de barrage, ou minier. En plus de ces risques connus, seront également présentés les différents sites relevant du régime ICPE à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet.

VI.3.7.1. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles selon 4 régimes en fonction des risques qu'elles peuvent générer pour l'environnement au sens large : Déclaration périodique, Déclaration, Enregistrement et Autorisation (par ordre croissant de risque potentiel).

Une ICPE se trouve au sein de l'AEI, il s'agit d'une carrière, située à environ 120 m de l'AEI.

Tableau 71 : Installations classées pour l'environnement au sein de l'aire d'étude immédiate

Commune	Raison sociale	Activité	Régime
Upie	CHEVAL GRANULATS	Autres industries extractives	Autorisation

VI.3.7.2. Sites industriels relevant de la directive SEVESO

Les établissements industriels ICPE présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés « SEVESO » les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou catégories de substances et préparations dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil. Selon le principe de proportionnalité, les obligations imposées par la directive Seveso 3 sont adaptées suivant deux seuils, bas et haut, en fonction des quantités maximales des substances susceptibles d'être présentes. Les établissements « SEVESO seuil haut » sont soumis à autorisation avec servitudes et font l'objet d'un plan d'opération interne (POI), d'un plan particulier d'intervention (PPI) et d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Aucun site SEVESO ne se trouve au sein de l'AEI. Le site le plus proche est à environ 12.7 km au nord-ouest de l'AEI. Il s'agit du site SEVESO Seuil haut « Dépôt pétrolier de Portes-lès-Valence ».

VI.3.7.3. Transports de matières dangereuses

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive. Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

D'après le DDRM de la Drôme, l'AEI est concernée par le risque TMD par voie ferroviaire (ligne TGV) et par voie routière (RD 538). Aucune canalisation TMD ne traverse l'AEI.

VI.3.7.4. Rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage, dont les causes peuvent être diverses (techniques, naturelles, ou humaines). Ce phénomène peut être progressif ou brutal selon les types d'ouvrages.

D'après le DDRM de la Drôme, les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

VI.3.7.5. Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

D'après le DDRM de la Drôme, les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque nucléaire.

VI.3.7.6. Risque minier

Ce risque est dû à l'évolution des vides miniers ou des ouvrages (puits et galeries) qui ont servi à extraire le minerai. Ces cavités en cas d'effondrement peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Pour qualifier le risque minier, on s'appuie sur deux notions, les aléas miniers et les enjeux de surface.

Les aléas liés aux carrières et plus particulièrement ceux liés aux carrières souterraines ainsi que les aléas dus aux cavités naturelles ou artificielles (souterrains, caves par exemple) ne ressortent pas du domaine minier. Le risque minier est donc spécifiquement afférent à la présence d'anciennes mines.

Le DDRM de la Drôme ne traite pas le risque minier.

SYNTHÈSE

Les risques industriels et technologiques apparaissent très faibles à modérés.

L'AEI est concernée par la présence d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), ainsi que par le risque de Transports de matières dangereuses (TMD) par voie ferroviaire et routière.

L'enjeu concernant les risques technologiques est qualifié de très faible à modéré.

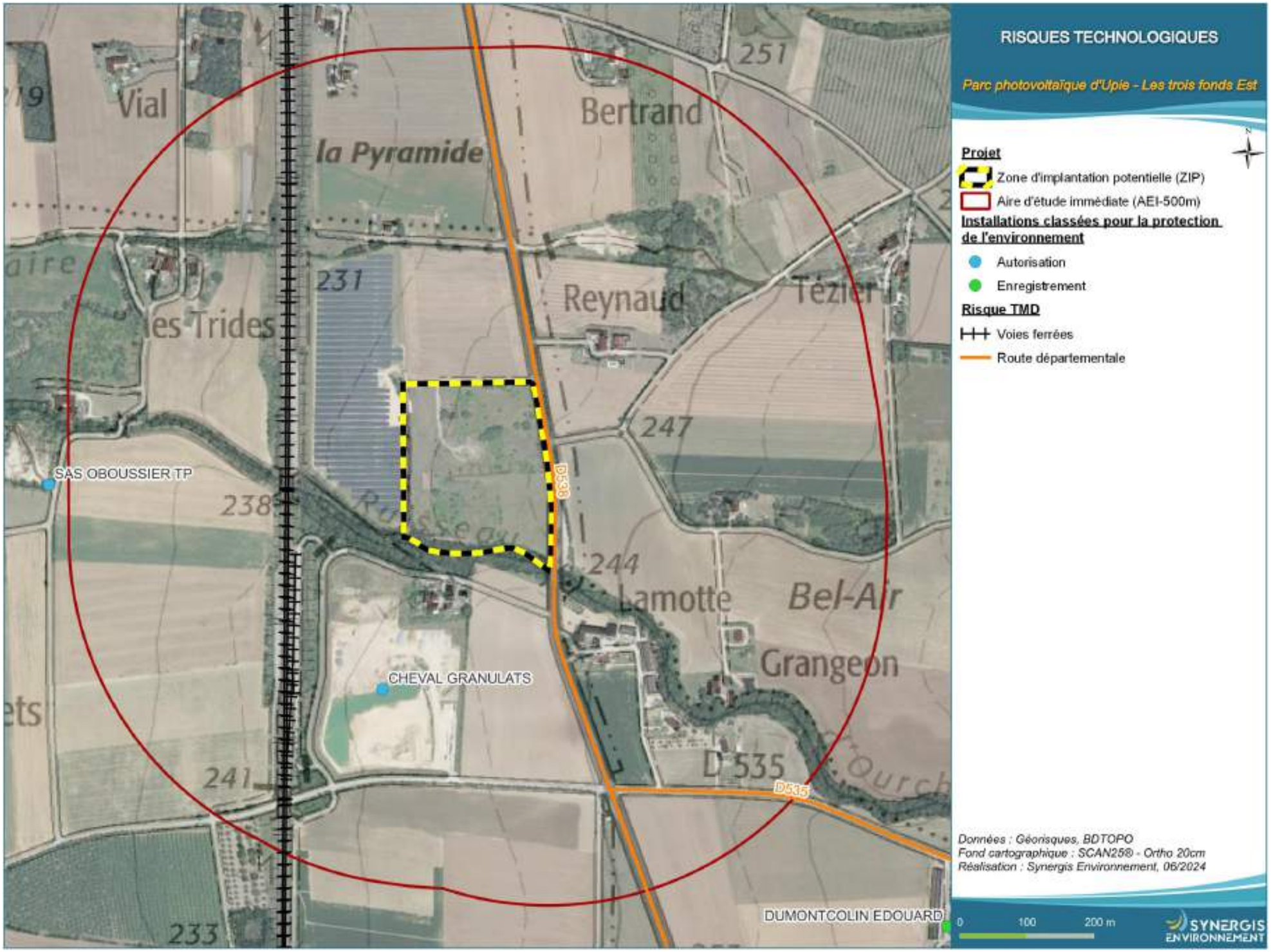


Figure 164 : Risques technologiques

VI.3.8. Sites et sols pollués

L'objectif est ici de dresser un panorama des éventuels sites et sols pollués sur le secteur du projet, afin de prendre toutes les mesures qui s'imposent lors du chantier et l'exploitation de la centrale, en cas de présence avérée d'un tel site.

En 1978, la France a entamé l'élaboration d'un des premiers inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être. Les principaux objectifs de ces inventaires étaient de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, conserver la mémoire de ces sites, fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

D'après l'article L.125-6 du Code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, l'État doit élaborer des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci « *comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement* ». Les SIS sont mis à disposition du public après consultation des mairies et information des propriétaires, à l'échelle cadastrale. Ils induisent une obligation règlementaire qui doit être traduite dans les documents d'urbanisme.

La carte CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) a intégré les sites répertoriés dans la base de données BASIAS (inventaire historique des sites industriels et activités de service). Les données contenues dans CASIAS sont publiques et diffusées via le portail Géorisques.

Complémentairement à ces deux bases, les « *informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée* » remplacent l'ancienne base de données BASOL. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère permet une description à l'échelle cadastrale.

Aucun site concernant des pollutions suspectes ou avérées (ex-BASOL) n'est présent sur l'AEI ou à proximité directe. Le plus proche est à plus de 9 km au sud sur la commune de Crest. Il s'agit d'une ancienne une usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille, actuellement utilisé par EDF/GRF.
Aucun site CASIAS n'est répertorié au sein de l'AEI. Le site le plus proche (M. Joseph BREYNAT SSP4047644) se trouve à environ 2.3 km au sud-ouest de l'AEI.

SYNTHÈSE

Aucun site faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) n'est présent au sein de l'AEI ou à proximité directe.
Aucun site CASIAS n'est répertorié au sein de l'AEI.

L'enjeu concernant les sites et sols pollués est qualifié de très faible.

VI.3.9. Volet sanitaire

Il s'agit de porter à connaissance les informations utiles à la prise en compte du contexte sanitaire d'une manière globale, concernant le projet. La considération de certains de ces éléments pouvant être utile à la définition du projet.

VI.3.9.1. Bruit

L'environnement sonore de l'aire d'étude immédiate peut être qualifié de modérément bruyant, avec la route départementale RD538 passant en bord de ZIP, classée comme route à grande circulation et avec la ligne TGV passant dans l'AEI.

VI.3.9.2. Qualité de l'air

En l'ancienne région Auvergne, la qualité de l'air est suivie par "ATMO Auvergne-Rhône-Alpes", association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose de 88 stations de mesure fixes auxquelles s'ajoutent les moyens mobiles.

Au cours de l'année 2022, les concentrations, en moyennes annuelles, des principaux polluants surveillés se sont stabilisées voire ont légèrement augmenté sur de nombreux territoires de la région.



Figure 165 : Evolution des concentrations mesurées aux stations depuis 2007 (source : ATMO AURA – Portraits des territoires 2023)

Pour le dioxyde d'azote NO2, malgré quelques disparités territoriales, la moyenne annuelle régionale 2022 s'affiche comme stable par rapport à 2021. En 15 ans, la moyenne annuelle régionale a diminué de 14µg/m^3.

Pour les particules fines PM10, même si la majorité des mesures à des niveaux moyens qui stagnent entre 2021 et 2022, la moyenne sur l'ensemble des sites de la région en 2022 marque une inflexion, à savoir une légère augmentation des niveaux par rapport à la tendance depuis 2007, alors que cette dernière marquait plutôt une diminution régulière d'environ 1µg/m^3 par année. Depuis 2014, la baisse des émissions de PM10 devient de plus en plus faible.

Tout comme pour les émissions de PM10, les émissions de PM2,5 stagnent ces dernières années.

Pour l'ozone, sur l'ensemble du réseau, les moyennes annuelles augmentent en 2022 par rapport à 2021. L'année 2022 a été très favorable à la formation d'ozone avec un été chaud et ensoleillé. Malgré des variations interannuelles, la tendance long terme d'augmentation des niveaux se poursuit en 2022.

En 2022, le secteur résidentiel est responsable de la majorité de la production pour de nombreux polluants, notamment les Composé Organique Volatil Non Méthanique (COVNM) et les particules fines (PM10 et PM2,5).

L'agriculture est également un secteur particulièrement polluant en étant responsable de la quasi-totalité des émissions d'ammoniac (NH_3).

L'industrie est responsable, en proportions plus modérées, de l'émission tous des polluants mesurés hors NH_3. Toutefois ce secteur reste responsable de la majorité de la production de $S0_2$.

Le domaine de l'énergie, auquel appartient le projet, a une contribution assez faible aux émissions de polluants atmosphériques.

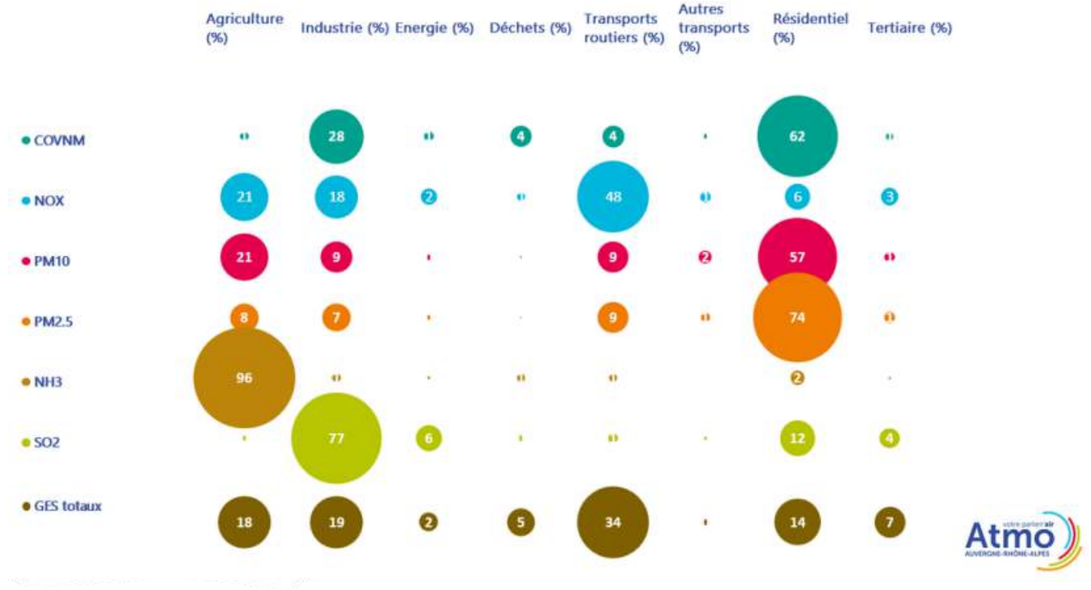


Figure 166 : Contribution des différentes activités dans les émissions polluantes (ATMO AURA – Portraits des territoires 2023)

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte rural. Cependant, les milieux ruraux sont sujets à la pollution de l'air comme les zones urbaines et industrielles. Toutefois, les enjeux et les sources de pollution sont différents : l'ozone (O3) est le principal polluant à risque en milieu rural lors de la période estivale. Les particules ainsi que les composés organiques volatils, émis par le chauffage au bois et l'agriculture, peuvent également représenter une source de pollution importante en hiver et au printemps.

De plus, l'AEI se trouve en bord d'une route à grande circulation, augmentant ainsi la présence de polluants dans le secteur.



Figure 167 : Qualité de l'air à Upie (Source : ATMO AURA)

Compte-tenu des données régionales et du contexte local, la qualité de l'air au niveau de l'AEI est, a minima moyenne.

VI.3.9.3. Vibrations

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de l'AEI sont classées en zone de sismicité modérée.

Par ailleurs, en plus de ces vibrations sismiques naturelles, l'aire d'étude immédiate peut être localement affectée par des vibrations liées au trafic routier. Néanmoins, la vibration des poids lourds et autres engins n'est pas ressentie sauf éventuellement à quelques mètres de la chaussée.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Les mouvements de sol potentiels identifiés sur l'aire d'étude immédiate ne seront pas de nature à remettre en cause la sécurité d'une centrale photovoltaïque.

VI.3.9.4. Champs électromagnétiques (CEM)

Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de **l'électromagnétisme**. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis-à-vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,).

Réglementations et normes...

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret n°2016-1074 du 3 août 2016. A la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Le tableau suivant donne les valeurs de champ électro-magnétique généré par les lignes selon leur tension.

Tableau 72 : Champs électromagnétiques sous les lignes électriques (source : RTE)

Tension	Champ magnétique (µT)		
	Sous la ligne	À 30 m	À 100 m
400 kV	30	12	1,2
225 kV	20	3	0,3
90 kV	10	1	0,1
20 kV	6	0,2	-
230 V	0,4	-	-

Selon ENEDIS, les lignes HTA ont une tension comprise entre 15 kV et 30 kV. En bord de ZIP, une ligne électrique aérienne HTA est exploitée par ce gestionnaire. Cette ligne engendre donc des champs électromagnétiques inférieurs à 10 µT. **La valeur limite réglementaire de 100 µT est, même à l'aplomb des lignes, respectée.**

VI.3.9.5. Pollution lumineuse

D'après les données de l'association AVEX (Frédéric TAPISSIER), il est possible d'affirmer qu'au niveau de l'aire d'étude immédiate, la Voie Lactée est visible la plupart du temps. L'AEI étant localisée en zone rurale, le niveau de pollution lumineuse est plutôt faible.

VI.3.9.6. Infrasons et basses fréquences

Les infrasons et les ultrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. L'émission d'infrasons peut être d'origine naturelle (vent sur des obstacles naturels, orages, chute d'eau…) ou technique (circulation automobile, chauffage, industrie, vent sur les obstacles d'origine anthropique…).

Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons, mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines (brûleurs, compresseurs à pistons...), par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc. Au-dessus de 16 000 Hz environ, nous n'entendons rien, il s'agit d'ultrasons que peuvent percevoir certains animaux (chiens, chauves-souris...). Notre oreille est donc plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

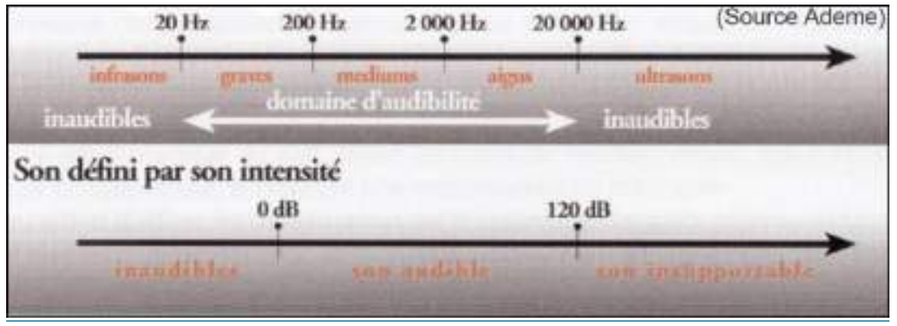


Figure 168 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

La littérature scientifique dédiée aux effets des infrasons sur la santé humaine fait état de troubles physiologiques (fatigue, stress, maux de tête, vertiges…). Le mal-être ressenti par les sujets est équivalent au mal des transports. Certaines réactions physiologiques pourraient être imputées à la mise en vibration de certains organes de notre corps. Ces symptômes se manifestent pour une exposition de longue durée et pour des niveaux supérieurs au seuil d'audibilité. Aucune étude scientifique ne prouve « *un impact négatif des infrasons en-dessous du seuil de perception* » (Agence Fédérale de l'Environnement, Allemagne, 2014).

Aucune source d'infrasons et de basses fréquences perceptibles à l'oreille humaine n'a été identifiée et les enjeux sur site sont considérés comme négligeables.

VI.3.9.7. Gestion des déchets

Pour les communes d'Upie, Ourches et Montmeyran, la gestion des déchets est opérée par la CA Valance-Romans-Agglo. Elle assure la collecte et le traitement des ordures ménagères, la collecte et la valorisation des déchets recyclables et la gestion des déchèteries.

Pour la commune de Vaunaveys-la-Rochette, c'est la CC du Val de Drôme en Biovallée qui assure la collecte en direct des déchets sur tout son territoire.

VI.3.9.8. Ambroisie à feuille d'Armoise

L'ambroisie à feuilles d'armoise, originaire d'Amérique du Nord, est une plante exotique envahissante dont les pollens émis en août et septembre sont très allergisants. Apparue en France en 1863, vraisemblablement introduite avec un lot de semences fourragères, elle s'est ensuite fortement développée dans la vallée du Rhône. Son aire de répartition augmente d'année en année sur le territoire national.

Quelques grains de pollen d'ambroisie par mètre cube d'air sont suffisants pour que des symptômes apparaissent chez les sujets sensibles : rhinite survenant en août-septembre et associant écoulement nasal, conjonctivite, symptômes respiratoires tels que la trachéite, la toux, et parfois urticaire ou eczéma.

Au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, tous les départements sont touchés par la présence de l'Ambroisie. Elle n'est pas omniprésente sur le territoire, cependant des signalements réguliers et dans les différents milieux sont régulièrement remontés. La vallée du Rhône est particulièrement touchée.
Les communes de l'AEI ont déjà signalé la présence d'ambroisie sur leur territoire communale.

D'après le volet naturel de l'étude, l'ambroisie à feuille d'armoise a été contactée dans la ZIP et l'AEI (cf. chapitre VI.2.3.2 Flore invasive).

Réglementations et normes...

Un arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les espèces d'ambroisies dans le département de la Drôme a été signé le 05/07/2019 à Valence.

Un plan d'actions pour la lutte contre l'ambroisie a été mis en place également en 2019 :

- Mettre en place un dispositif de coordination ;
- Poursuivre l'amélioration des connaissances sur les ambroisies ;
- Mise en place et suivi d'une lutte préventive et curative.

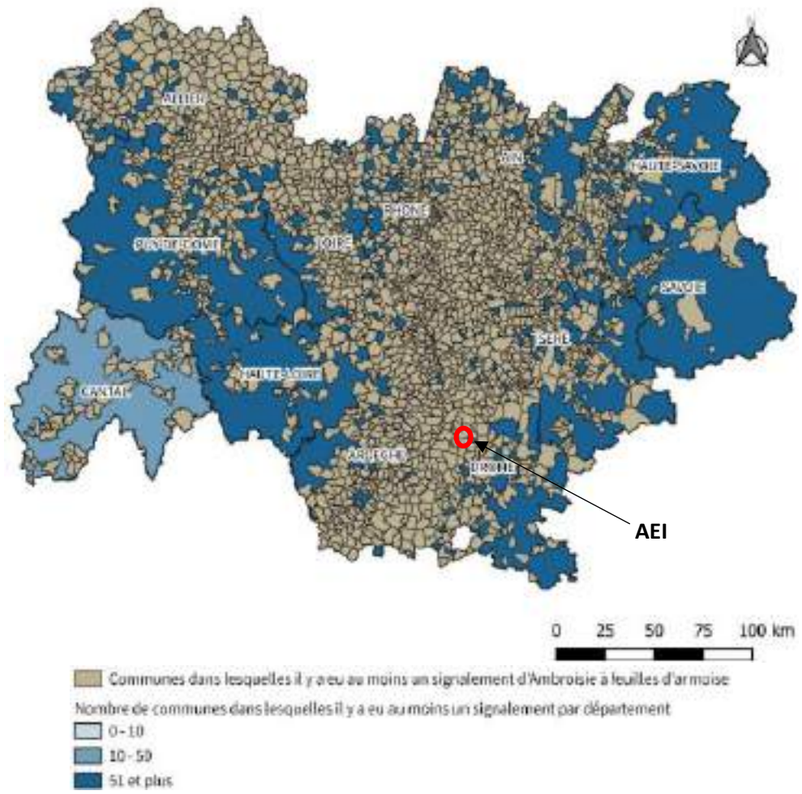


Figure 169 : État des connaissances sur la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoises en AURA entre 2003 et 2023 (source : Observatoire des ambroisie - FREDON)

SYNTHÈSE

Les principales sources sonores sur le site sont liées aux activités agricoles et au réseau routier et ferroviaire.

Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire RURAL dont la qualité de l'air peut être estimée, à minima de moyenne, d'après les données régionales et locales.

Les vibrations au niveau de l'AEI sont liées possiblement au trafic routier en bordure des chaussées fréquentées par de gros véhicules.

La valeur limite réglementaire d'exposition humaine aux champs électromagnétiques est respectée au sein de l'AEI. Aucune source d'infrasons et de basses fréquences n'est identifiée et la pollution lumineuse est faible.

Une recherche des conditions d'hygiène, de santé, et de salubrité publique ne permet pas de contraindre l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au niveau de la zone d'implantation potentielle.

Une vigilance particulière sera portée aux espèces exotiques envahissantes. Un arrêté préfectoral en date du 05/07/2019 prescrit les obligations de prévention et de destruction de l'Ambroisie dans le département de la Drôme. D'après le volet naturel, l'ambroisie à feuille d'armoise a été inventoriée sur la ZIP et l'AEI.

L'enjeu concernant l'Ambroisie à feuille d'armoise est qualifié de modéré.
L'enjeu concernant le bruit et la qualité de l'air est qualifié de faible.
Concernant les autres éléments étudiés dans le volet sanitaire (vibrations, CEM, pollution lumineuse etc.), l'enjeu est qualifié de très faible.

VI.3.10. Synthèse des enjeux du milieu humain

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux liés au milieu humain au niveau de l'AEI. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 73: Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	- La démographie du secteur est en augmentation depuis 1968 ; - L'AEI s'inscrit dans un territoire rural, où la densité de population est relativement élevée ; - L'activité économique du territoire repose sur le commerce de gros et de détails ainsi que sur l'industrie manufacturière.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales.
	Occupations du sol	- L'AEI présente un profil essentiellement rural. - Simplification de la mosaïque culturale et modification de la trame viaire et ferroviaire. - Pas de forêt publique. ; - Occupation des sols principalement représentée par des cultures ; - Plusieurs patchs de boisements composés de feuillus, répertoriés au sein de l'AEI, dont un sur la bordure sud de la ZIP.	Très faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités agricoles et sylvicoles.
	Utilisations du sol	- Activité est orientée vers la polyculture et/ou le polyélevage ; - D'après RPG 2022, l'AEI est essentiellement composée de cultures de blé ; - Les communes de l'AEI sont concernées par une appellation AOC/AOP et 8 appellations IGP.	Modéré	
	Urbanisation	- L'AEI se situe en plein cœur d'une zone agricole avec des constructions dispersées sur le territoire.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives pour les riverains.
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	- Présence de voies communales et de routes empierrées dans l'AEI. - Aucune voie navigable dans l'AEI.	Faible	- Veiller au respect de l'ensemble des servitudes et contraintes identifiées.
		- Une ligne ferroviaire TGV (n°752) traverse l'AEI ; - Une route départementale, la RD538, longe le bord de la ZIP.	Modéré	
	Réseaux électriques	- Un réseau de lignes électriques (aériennes et souterraines) est présent au sein de l'AEI, dont une ligne électrique HTA et un poteau, au bord sud-est dans la ZIP.	Modéré	- Respecter les recommandations techniques et de sécurité d'ENEDIS.
	Canalisations TMD	- Aucune canalisation TMD sur l'AEI. - Aucun réseau de gaz n'a été répertorié dans l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux d'eau potable et assainissement	- L'AEI est potentiellement concerné par un réseau d'assainissement non collectif.	Faible	- Respecter les recommandations du gestionnaire.
		- L'AEI est concernée par 2 canalisations d'eau, une du Syndicat d'Irrigation Drômois et une de Véolia Eau, toutes 2 en bord de ZIP.	Modéré	
	Servitudes aéronautiques	- Aucune servitude aéronautique civile ne concerne l'AEI. L'infrastructure aéronautique la plus proche de l'AEI est l'aéroport de Valence-Chabeuil, situé à environ 11 km.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Servitudes radioélectriques	- 4 faisceaux hertziens appartenant à SFR, Orange et Free Mobile ont été recensé sur l'AEI, dont un dans la ZIP ; - Ourches est concernée par une servitude PT2LH n°0260570004 « Aucelon/Pas de Janzac ».	Faible	- Respecter les recommandations du gestionnaire.
	Patrimoine	- Aucun site patrimonial remarquable, ni site inscrit ou classé, ni monument inscrit ou classé, ni périmètre de protection associé à un monument historique n'ont été recensés sur l'AEI.	Très faible	- Respect de la législation en vigueur.
		- Une zone de présomption de prescription archéologique est recensée au droit de la ZIP.	Modéré	
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	- Le SCoT du Grand Rovaltain est favorable aux énergies renouvelables (dont le photovoltaïque) sous conditions ; - Aucune des communes de l'AEI n'est soumise à la loi Littoral.	Faible	- L'implantation de panneaux photovoltaïques est autorisée en secteur « A » - L'implantation de panneaux photovoltaïques est interdite en zone rouge du risque inondation ainsi que dans les secteurs de zones humides et de bon fonctionnement des cours d'eau.
		- La commune d'Upie est dotée d'un PLU dont la dernière révision a été approuvée le 03/11/25. La ZIP est située en secteur A. - Prescriptions surfaciques au PLU dans la ZIP. : zone rouge du risque inondation, zones humides et secteur de bon fonctionnement des cours d'eau.	Fort	
Risques technologiques		- Aucun site SEVESO répertorié au sein de l'AEI ; - Les communes de l'AEI, ne sont pas concernées par le risque rupture de barrage et minier. - Risque nucléaire non significatif.	Très faible	- Veiller au respect de l'ensemble des contraintes identifiées.
		- AEI concernée par la présence d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) ; - Risque de Transports de matières dangereuses (TMD) par voie ferroviaire et routière.	Modéré	

Sites et sols pollués		- Aucun site CASIAS, ni aucun site faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) n'est présent au sein de l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Volet sanitaire	Bruit	- Les principales sources sonores sont liées aux activités agricoles et au réseau routier et ferroviaire.	Faible	- Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Qualité de l'air	- La qualité de l'air peut être estimée, à minima de moyenne, d'après les données régionales et locales.	Faible	- Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Vibrations	- Les vibrations au niveau de l'AEI sont liées possiblement au trafic routier en bordure des chaussées.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Champs électromagnétiques	- Pas de source de CEM significatifs.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Pollution lumineuse	- La pollution lumineuse est faible.	Très faible	- Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Infrasons et basses fréquences	- Aucune source d'infrasons et de basses fréquences n'est identifiée.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Gestion des déchets	- Pour Upie, Ourches et Montmeyran, la gestion des déchets est opérée par la CA Valance-Romans-Agglo. - Pour la commune de Vaunaveys-la-Rochette, c'est la CC du Val de Drôme en Biovallée.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Ambroisie à feuille d'armoise	- Département de la Drôme particulièrement touchée par l'Ambroisie à feuilles d'armoise ; - Un arrêté préfectoral en date du 05/07/2019 prescrit les obligations de prévention et de destruction de l'Ambroisie dans le département de la Drôme ; - Le volet naturel a inventoriée de l'ambroisie à feuille d'armoise sur la ZIP et l'AEI.	Modéré	- Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

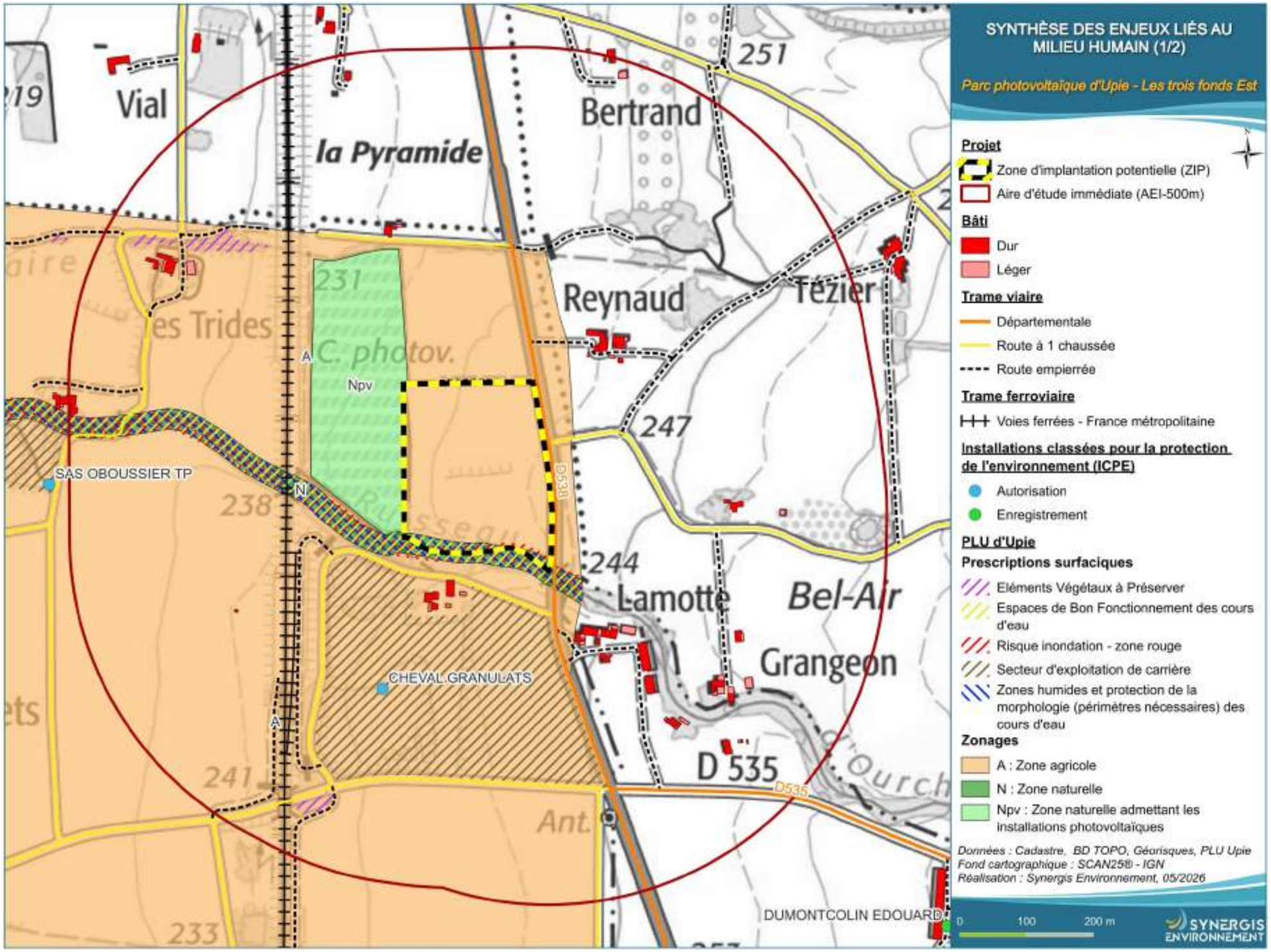


Figure 170 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (1/2)

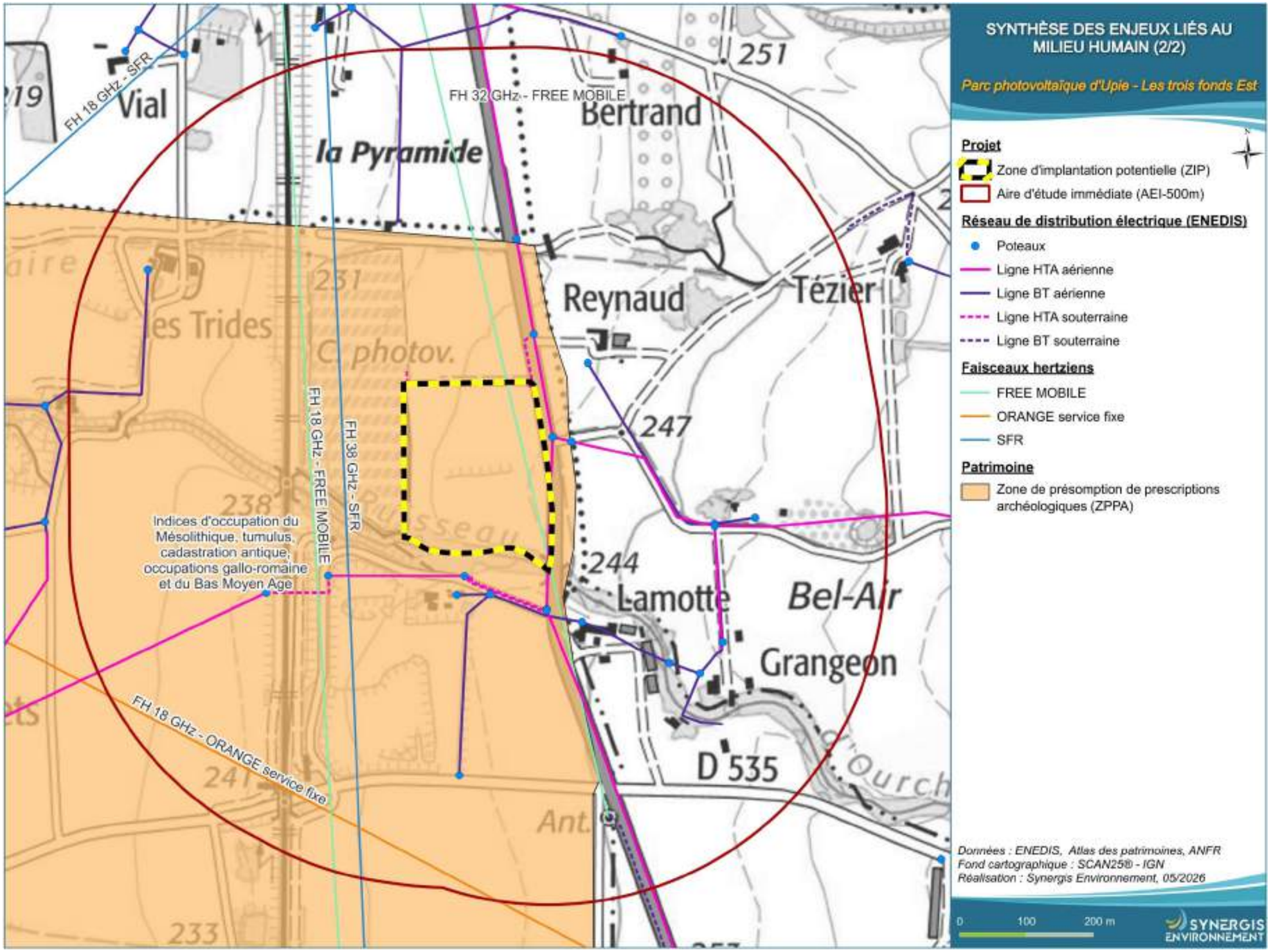


Figure 171 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (2/2)

VI.4. Paysage et patrimoine

VI.4.1. Caractéristiques du territoire d'étude

VI.4.1.1. Patrimoine protégé, culturel et touristique

Au sein du territoire étudié, un seul monument historique inscrit a été identifié. Implantée au cœur du cimetière d'Upie, en plaine et à l'écart du village, la chapelle du cimetière bénéficie des murs d'enceinte et d'un nombre important d'obstacles visuels qui interdisent toute covisibilité avec la ZIP. Les ruines du Vieux Village de la Baume-Cornillane, implantée sur la ligne de crête du premier piémont surplombant le village moderne, présentent un intérêt patrimonial et paysager. Des perceptions sur la ZIP depuis ce point de vue ont été identifiées et seront illustrées ici.
Les ruines du Vieux Village de Montmeyran bénéficient d'une configuration analogue et offrent également une perception lointaine de la ZIP.
L'offre d'hébergement touristique est ici peu développée et concerne principalement des gîtes et chambres chez l'habitant et généralement situés au cœur où en périphérie des villages. Le choix des prises de vue documentant les rapports visuels des principaux espaces urbanisés avec la ZIP permettront d'analyser les enjeux liés au projet.
Seulement un gîte situé à Vauvaneys-le-Rochette bénéficie d'une position en surplomb offrant de grandes ouvertures sur la plaine. Sa position au sud du site d'étude tend à réduire la visibilité de la ZIP qui est visuellement protégée par une épaisse ripisylve sur sa frange sud. Les sentiers répertoriés s'inscrivent généralement au niveau des reliefs. Un itinéraire de promenade de puis le village d'Upie propose une boucle à l'ambiance forestière permettant l'arpentage du Mont Miéry. Aucun itinéraire de promenade n'existe dans la plaine qui reste principalement agricole et résidentielle.
Un réseau plus dense de sentiers permet la découverte du piémont, des pentes et du sommet de montagne de la Raye depuis les villages de la Baume Cornillane et d'Ourches. L'enjeu visuel principal de ces parcours est lié à des séquence ouvertes et dominantes sur la paysage telles que le sentier de crête et le belvédère de la Montagne de la Raye. Celui-ci offre un vaste panorama sur la vallée du Rhône et sur le site d'étude qui s'inscrit dans son axe principal.



Les ruines du vieux village de la Baume Cornillane

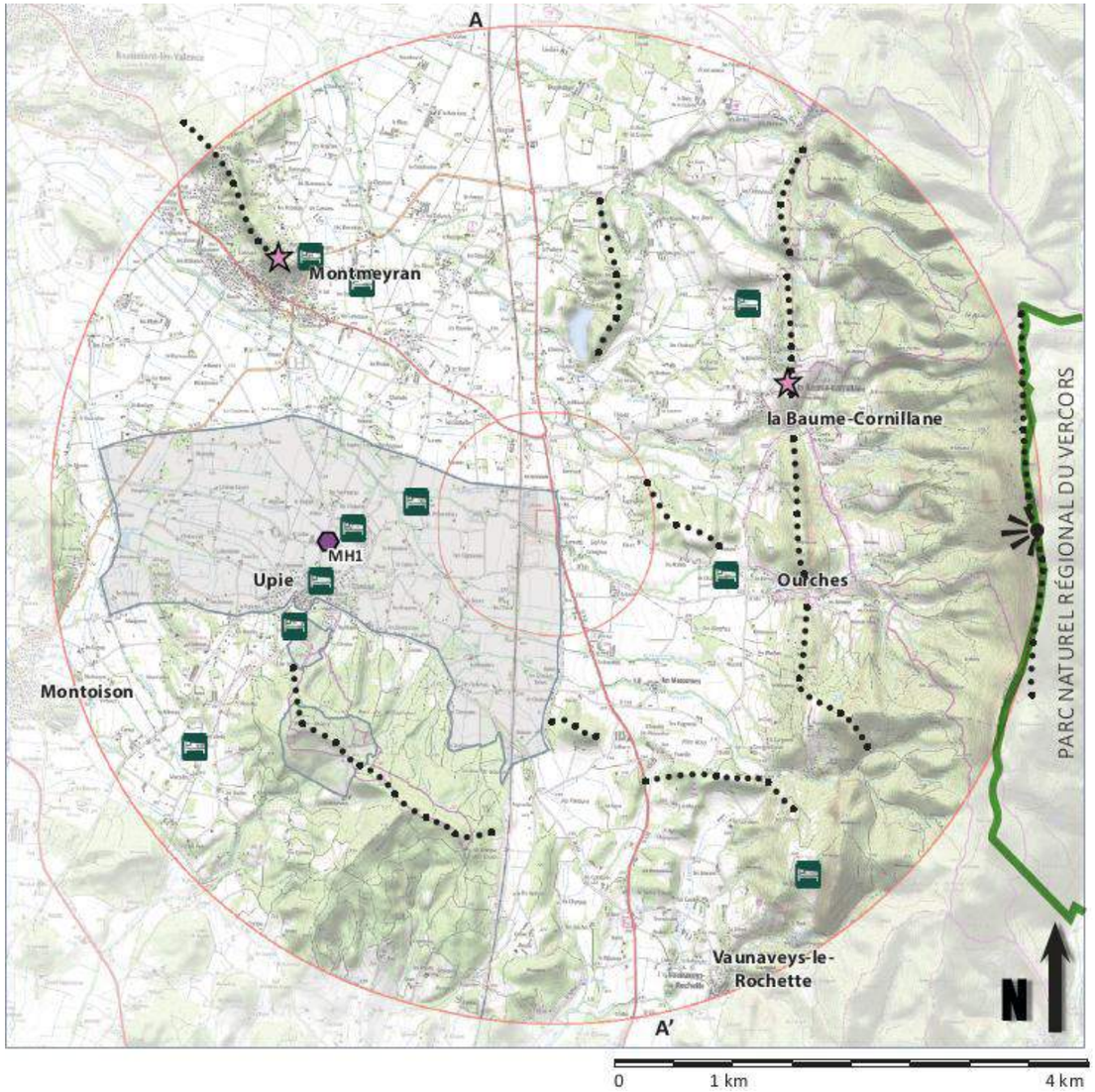


MH1 Chapelle du cimetière



La crête de la Montagne de la Raye

N°	Commune	Nom	Protection	Date	Distance (km)
MH1	UPIE	Chapelle du cimetière	Inscrit	1926	2.1 km



Légende :

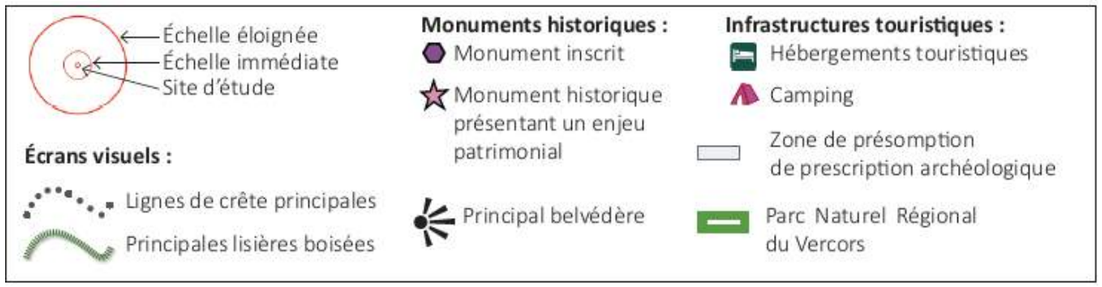


Figure 172 : Carte du patrimoine protégé, culturel et touristique (source : Géoportail)

VI.4.2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée

VI.4.2.1. Structures, usages et composantes paysagères

L'aire d'étude éloignée englobe des structures paysagères variées qui fondent l'environnement de cette partie de la vallée du Rhône :

- - à l'est la montagne de la Raye forme la limite orientale de la vallée du Rhône et développe un versant continu et abrupt d'axe nord-sud qui domine le paysage et annonce le massif du Vercors.
- - le piémont du massif est marqué par une pente plus douce soutenue à l'ouest par une série de collines allongées interrompues par des talwegs successifs. Cet ensemble dessine une limite nette avec la plaine.
- - le paysage de la plaine de Valence correspond au lit majeur du Rhône et se caractérise par un relief régulier en pente douce orientée vers l'ouest.
- - le paysage de plaine est animé par plusieurs collines isolées et coteaux servant d'appuis à l'urbanisation (le Mont Miéry au sud, le coteau de Montmeyran au nord-ouest et de Mourayer au nord-est)

De grands boisements réguliers occupent les versants de la Montagne de la Raye et des reliefs qui émergent en plaine. La continuité visuelle du paysage agricole est régulièrement interrompue par les ripysylves des ruisseaux, les haies champêtres et les bosquets arborés qui entourent les fermes. En plaine, le paysage agricole est structuré par des ouvertures plus ou moins vastes, limitées par des rideaux arborés à l'arrière desquels s'élèvent les massifs.
L'urbanisation du territoire est dominée par un habitat dispersé en plaine et un habitat groupé qui s'inscrit généralement au contact des reliefs isolés et du piémont de la Raye (Montoison, Upie, Montmeyran, la Baume-Cornillane). Le site d'étude est situé à égale distance des principaux villages de l'aire d'étude. L'habitat isolé qui occupe régulièrement la plaine constitue l'un des principaux enjeux du projet.
Les déplacements au sein du territoire sont structurés par la RD538 qui traverse le territoire du nord au sud et dessert en peigne les villages et hameaux. La voie ferrée qui suit le tracé de cet axe ne gêne pas les déplacements transversaux mais contribue à la formation d'un entre-deux généralement délaissé par l'urbanisation.
Les sentiers qui parcourent les massifs boisés et le piémont de la montagne de la Raye n'offrent que de rares ouvertures visuelles du fait de l'occupation forestière. Les passages en crête qui constituent des secteurs d'attractivité offrent néanmoins de larges ouvertures visuelles sur la vallée du Rhône.



Un immense panorama se dévoile depuis le sommet de la Montagne de la Raye.

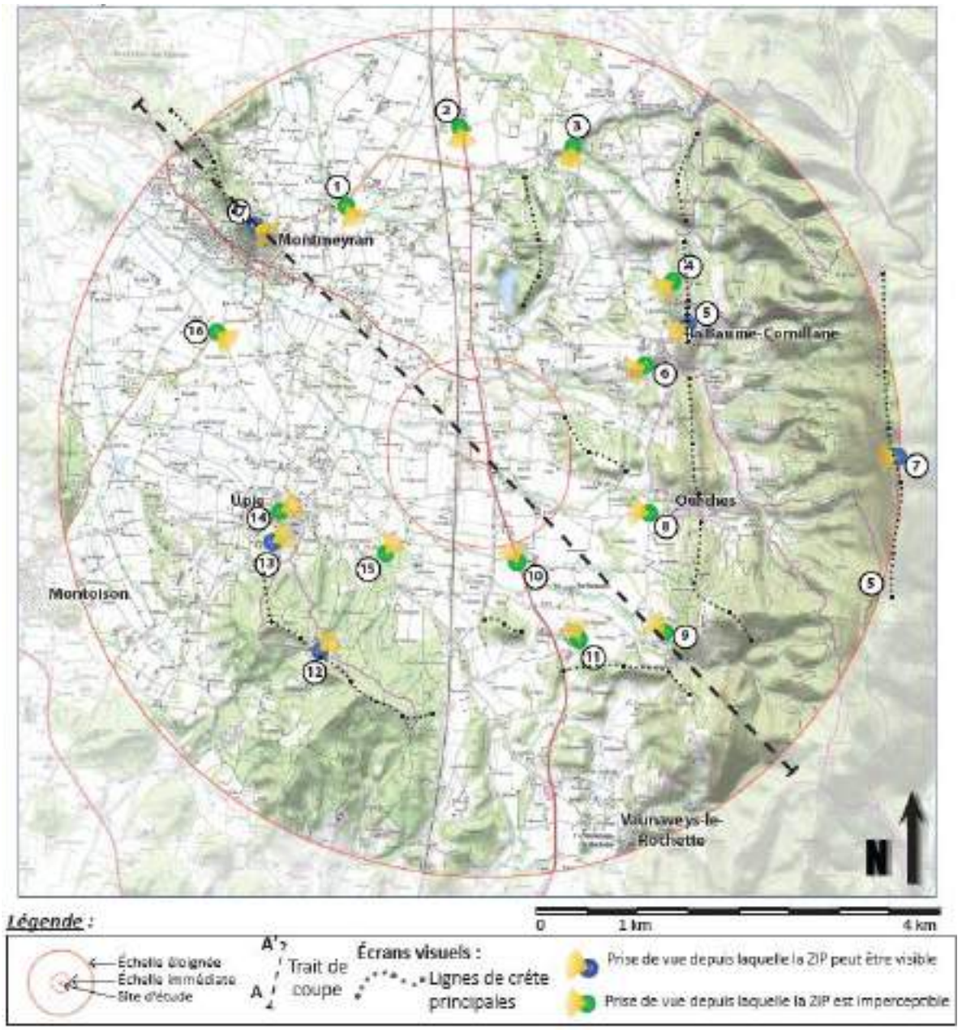


Figure 173 : Carte des prises de vue à l'échelle éloignée Source : Géoportail

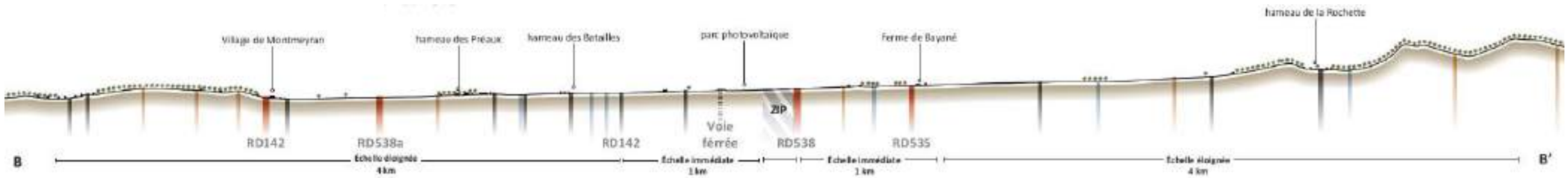


Figure 174 : Coupe de principe d'organisation du relief (source : Géoportail)

VI.4.2.2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle éloignée

Les points de vue choisis concernent les principaux foyers de peuplement, les points de passage importants, les points hauts accessibles, les abords des monuments historiques inscrits identifiés précédemment. Les perceptions illustrent ainsi l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle immédiate.
Les prises de vues sont toutes orientées vers le site d'étude et ont été réalisées le 10 septembre 2024 par temps ensoleillé.

VI.4.2.2.1. Perception depuis la plaine nord

- La combinaison des formations arborées structurant le parcellaire agricole, et des ripisylves accompagnant les cours d'eau (qui naissent des pentes de la Raye et s'écoulant vers le Rhône à l'ouest), forme des barrières visuelles successives qui empêchent toute perception sur le site d'étude depuis les secteurs de plaine au nord.

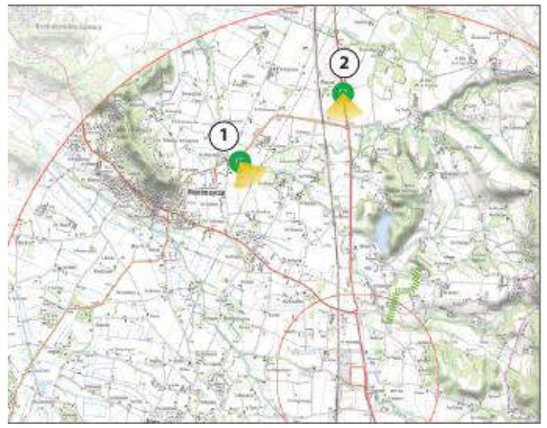


Figure 176 : Localisation des prises de vue

Figure 175 : N°1 : à 3,2 km du site d'étude – Depuis la RD125 sur la commune de Montmeyran – Altitude : 182 m NGF



Type de perception : - Dynamique depuis une route	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** - **Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques



Type de perception : - Dynamique depuis une route	**Type de lieu :** - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** - **Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 177 : N°2 : à 3,8 km du site d'étude – Depuis la RD538 sur la commune de Montmeyran – Altitude : 210 m NGF

VI.4.2.2.2. Perceptions depuis le Piémont de la montagne de l'aire au nord de l'aire d'étude éloignée

- Aucun secteur habité du nord-est de l'aire d'étude n'offre de positions assez dominantes sur le site d'étude pour s'extraire des masques formés par le relief (coteau du Mourayer) et la végétation arborée (ripisylve des cours d'eau et haies champêtres). Les sentiers qui gravissent les pentes de la montagne de la Raye pourraient potentiellement offrir des perceptions ponctuelles sur le site d'étude à la faveur de trouées dans la végétation.



Figure 179 : Localisation des prises de vue

Figure 178 : N°3 : à 3,7 km du site d'étude – Depuis le chemin des Crottes sur la commune de Montvendre – Altitude : 251 m NGF



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Dynamique depuis une route	- Lieu de passage	- Végétation - Relief	**- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Dynamique depuis une route	- Lieu de passage	- Végétation	**- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 180 : N°4 : à 3,1 km du site d'étude – Depuis la RD208A (route de Montvendre) sur la commune de Baume-Cornillane – Altitude : 345 m NGF

VI.4.2.2.3. Perceptions depuis la Baume-Cornillane

- La crête qui domine la Baume-Cornillane et où sont visibles les ruines du vieux village offre un surplomb suffisant pour apercevoir le site d'étude et le parc photovoltaïque existant. L'ouverture visuelle offerte par ce belvédère tend à diminuer la prégnance de cette parcelle qui reste partiellement masquée par la végétation.
- Le niveau du village actuel n'offre aucune perception sur le site d'étude.



Figure 182 : Localisation des prises de vue

Figure 181 : N°5 : à 2,8 km du site d'étude – Depuis les abords du vieux village sur les hauteurs de la commune de la Baume-Cornillane – Altitude : 389 m NGF



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Dynamique depuis une route	- Lieu de passage - Lieu habité	- Végétation	**- ZIP perceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques possible	- Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	- Lieu de passage - Lieu habité	- Végétation	**- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 183 : N°6 : à 2,1 km du site d'étude – Depuis la RD208 (route de Montmeyran) sur la commune de Baume-Cornillane – Altitude : 314 m NGF

VI.4.2.2.4. Perceptions depuis le sommet de la Raye et depuis le village d'Ourches

- Un sentier parcourt la crête de la Raye sur environ 2.6 km et offre des perceptions étendues sur la vallée du Rhône et le massif du Vercors. Les perceptions sur le site d'étude ne sont entravées par aucun filtre visuel. L'immense panorama dans lequel s'inscrit la ZIP tend à réduire sa prégnance dans le paysage.
- Le village d'Ourches n'offre aucune perception sur la ZIP qui reste masquée par la ripisylve du ruisseau d'Ourches.



Figure 185 : Localisation des prises de vue

Figure 184 : N°7 : à 4,9 km du site d'étude – Depuis le sommet du massif de la Raye sur la commune d'Ourches – Altitude : 986 m NGF



Figure 186 : N°8 : à 2,1 km du site d'étude – Depuis la RD535 (route de la Salette) sur la commune d'Ourches – Altitude : 323 m NGF

VI.4.2.2.5. Perceptions depuis le Piémont sud-est de la Raye

- L'ensemble des zones de plaine jusqu'au piémont habité de la Raye ne permettent aucune perception du site d'étude qui reste masqué par la succession de franges arborées (ripisylves et haies champêtres).
- Aucune covisbilité avec les serres photovoltaïques situées au bord de la RD5538.



Figure 188 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 189 : N°10 : à 1,2 km du site d'étude – Depuis la RD745 sur la commune d'Ourches – Altitude : 260 m NGF

VI.4.2.2.6. Perceptions depuis le sud de l'aire d'étude

- Au sud, seul le col de Miéry forme un espace assez dégagé et élevé en altitude pour permettre une perception de la ZIP. L'ampleur de cette visibilité est néanmoins atténuée par le masque formé par la ripisylve du ruisseau d'Ourches.

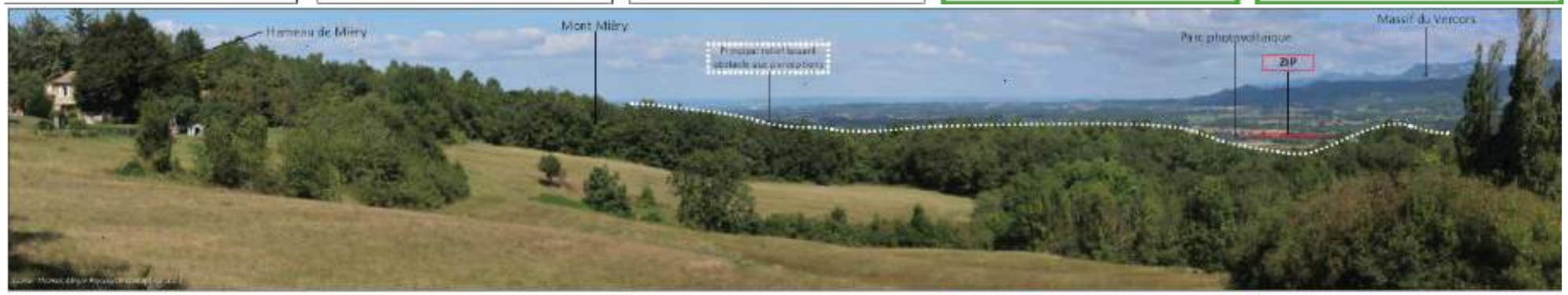


Figure 191 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis un sentier - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Aucun	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 190 : N°11 : à 2,5 km du site d'étude – Depuis les abords de la chapelle Sainte-Philomène sur la commune d'Ourches– Altitude : 316 m NGF



Type de perception : - Dynamique depuis un sentier - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- ZIP perceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques possible	**Covisibilité :** - Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP

Figure 192 : N°12 : à 3 km du site d'étude – Depuis le col du mont Mierysur la commune d'Oupie – Altitude : 330 m NGF

VI.4.2.2.7. Perceptions depuis le village d'Upie et ses abords

- La colline où s'érige le calvaire d'Upie permet une vue dégagée sur la plaine. La ZIP et le parc photovoltaïque qui la jouxte sont visibles.
- Aucune perception du site d'étude depuis les espaces publics d'Upie n'a pu être mise en évidence. Les étages les plus hauts situés sur la frange nord-est du centre-ville ancien pourraient potentiellement percevoir le projet de façon partielle.

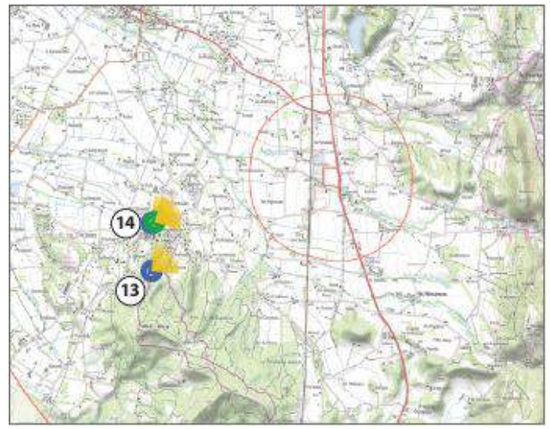


Figure 194 : Localisation des prises de vue



Figure 193 : N°13 : à 2,7 km du site d'étude – Depuis le calvaire sur la commune d'Upie – Altitude : 259 m NGF

Type de perception :
- Statique depuis un sommet
-Dynamique depuis un sentier PR

Type de lieu :
- Lieu de passage

Ecrans visuels :
- Végétation

Visibilité :
- **ZIP perceptible**
- Visibilité des structures photovoltaïques possible

Covisibilité :
- Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP



Type de perception :
- Dynamique depuis une route
- Statique depuis les habitations

Type de lieu :
- Lieu de passage
- Lieu habité

Ecrans visuels :
- Végétation
- Bâti

Visibilité :
- **Site d'étude imperceptible depuis l'espace public mais perceptible depuis les habitations disposant d'une vue dégagée vers le nord-est**

Covisibilité :
- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 195 : N°14 : à 2,4 km du site d'étude – Depuis la rue des Remparts sur la commune d'Upie – Altitude : 220 m NGF

VI.4.2.2.8. Perceptions depuis le sud de l'aire d'étude

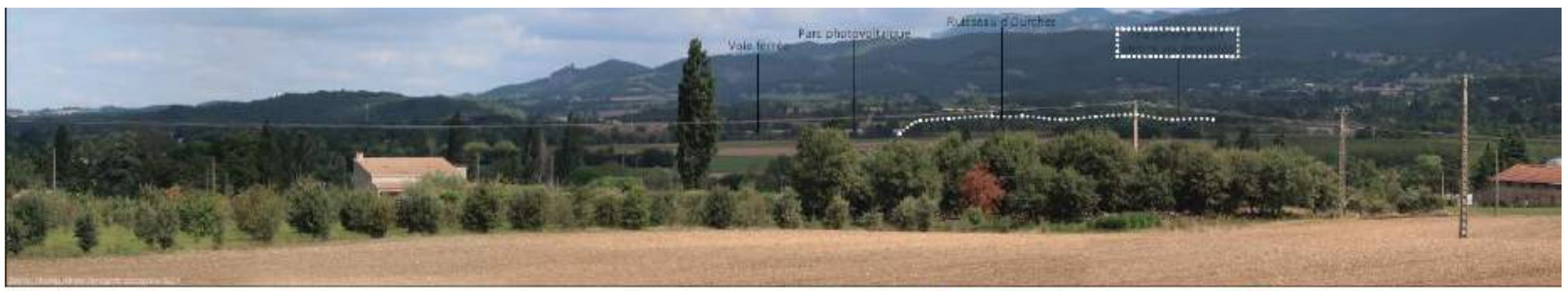
Depuis le sud, la ripisylve du ruisseau d'Ourches forme une barrière visuelle sur la ZIP.

Depuis la plaine à l'ouest, la combinaison des haies et des boisements entourant fermes et hameaux masque le site d'étude.



Figure 197 : Localisation des prises de vue

Figure 196 : N°15 : à 1,6 km du site d'étude – Depuis la route des Trois Becs sur la commune d'Upie – Altitude : 239 m NGF



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	- Lieu de passage - Lieu habité	- Végétation	**- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Dynamique depuis une route	- Lieu de passage	- Végétation - Relief	**- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

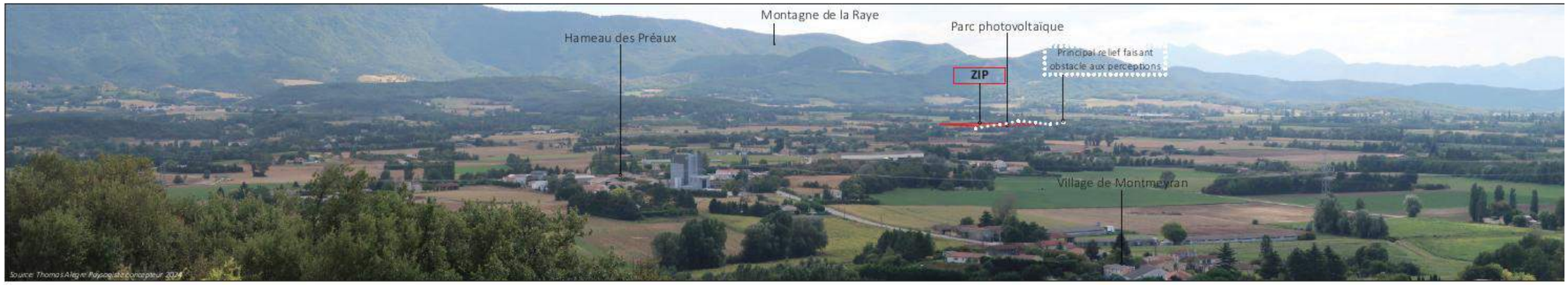
Figure 198 : N°16 : à 3,4 km du site d'étude – Depuis les abords de la RD125 sur la commune de Montmeyran – Altitude : 174 m NGF

VI.4.2.2.9. Perceptions depuis le village de Montmeyran

- Aucune perception depuis le village de Montmeyran n'a pu être mise en évidence.
- La colline contre laquelle le village s'appuie permet des vues dégagées sur la plaine et des perceptions sur la ZIP qui se fondent dans une mosaïque agraire et dans un secteur où la végétation arborée abonde.



Figure 199 : Localisation des prises de vue



Type de perception :	Type de lieu :	Ecrans visuels :	Visibilité :	Covisibilité :
- Statique depuis une colline	- Lieu de passage - Belvédère	- Végétation	**- ZIP perceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques possible	- Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP

Figure 200 : N°17 : à 3,7 km du site d'étude – Depuis l'ancien village de Montmeyran – Altitude : 252 m NGF

VI.4.2.3. Synthèse des enjeux du territoire et des perceptions à l'échelle éloignée

- À l'échelle éloignée, les perceptions les plus significatives ont essentiellement été mises en évidence depuis les sommets des reliefs : en partie haute de la montagne de l'Aire, depuis le sommet des collines situées en avant du piémont et depuis quelques-unes des collines ponctuant la plaine. La végétation arborée qui recouvre majoritairement ces espaces empêche toute perception dégagée. Seules les zones déboisées offrent une visibilité de la ZIP (sentier de crête sur la montagne de la Raye, extrémité de la colline de Montmeyran, le vieux village en ruine de la Baume-Cornillane, le col de Miery et le calvaire d'Upie).
- Aucune perception depuis la plaine n'a pu être mise en évidence du fait des rideaux parallèles que forment les ripisylves en s'écoulant de la montagne vers le Rhône et des nombreuses haies champêtres et bosquets qui animent les champs.
- Les étages les plus élevés des bâtiments formant la frange nord-ouest du centre-ville ancien d'Upie pourraient permettre des perceptions sur la ZIP. Le faible surplomb de ces bâtiments n'offre cependant qu'une perception lointaine, rasante et partielle du site d'étude.



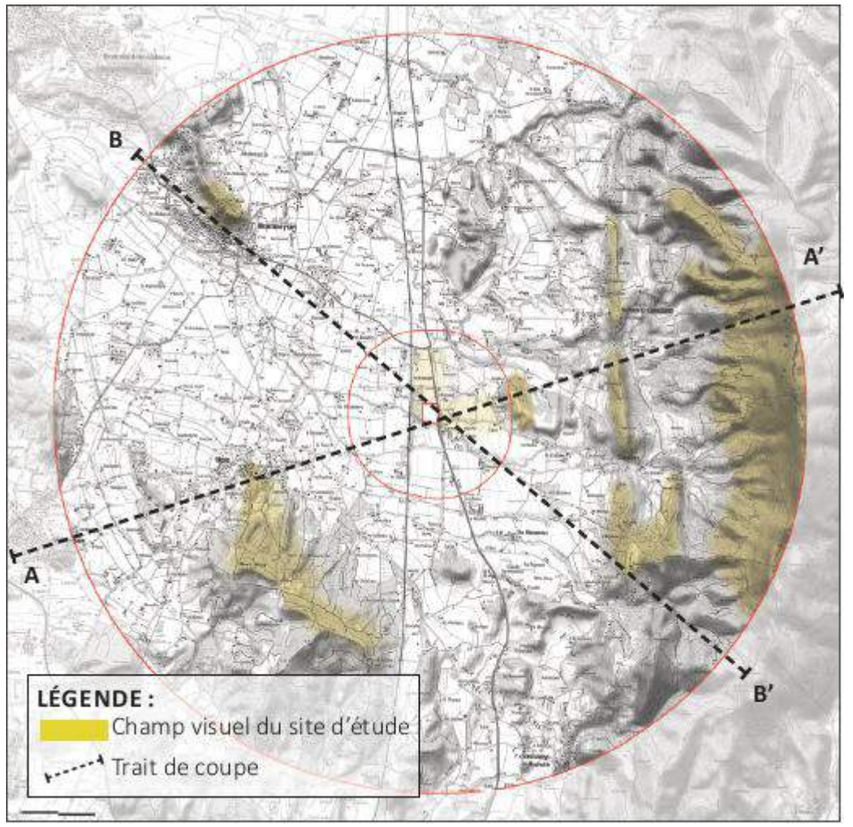


Figure 201 : Illustration du champ visuel du site d'étude à l'échelle éloignée

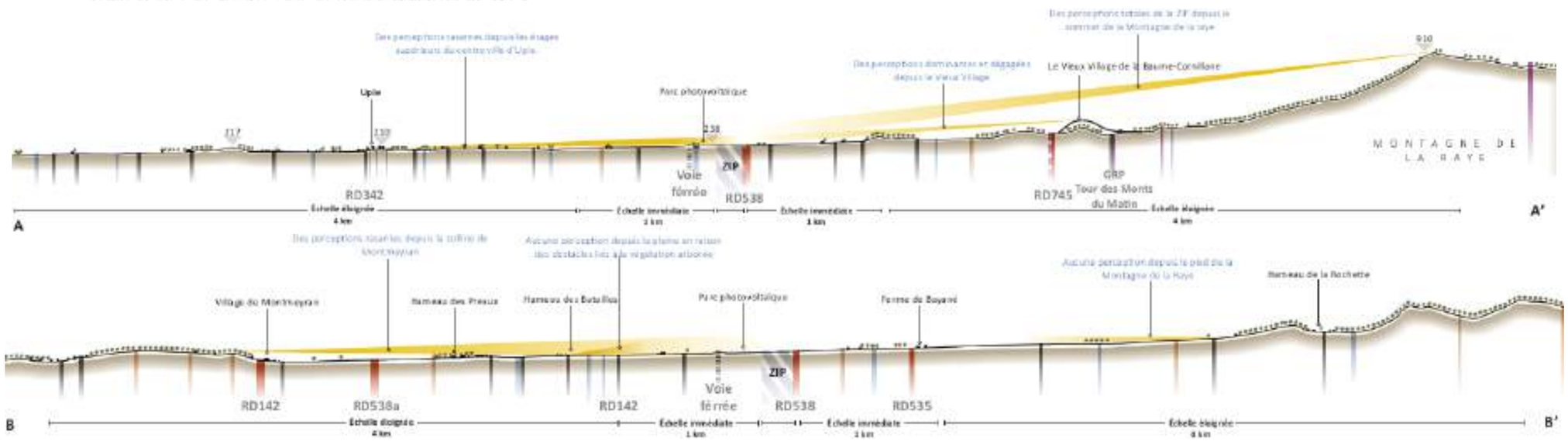


Figure 202 : Synthèse des perceptions à l'échelle éloignée

VI.4.3. Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate

VI.4.3.1. Structures, usages et composantes paysagères

L'aire d'étude immédiate s'inscrit en plaine au contact du piémont de la montagne de la Raye et forme une topographie régulière en pente douce, guidant les eaux de ruissellement vers l'ouest. Le ruisseau d'Ourches constitue le principal cours d'eau du secteur et longe le site d'étude sur sa frange sud. Un ensemble de petits fossés drainants perpendiculaires à la pente et le ruisseau de l'Ecoutay au nord complètent ce réseau.

Cette régularité topographique est interrompue par présence d'une colline à l'est et d'un affaissement du relief au nord du rond-point où se connectent la RD538 et la RD538A. La topographie naturelle a cependant été remaniée par la construction des talus ferroviaires et routiers (lorsque la RD538A enjambe la voie ferrée). Ces infrastructures constituent des obstacles déterminants vis-à-vis de la visibilité du site d'étude.

Plusieurs carrières de sables et de granulats en activité ou réhabilitées sont également présentes.

Plusieurs types de formations arborées et arbustives structurent ce paysage et conditionnent les perceptions :

- Les ripisylves des cours d'eau et notamment celle du ruisseau d'Ourches forment des rideaux successifs d'axe est-ouest.
- Les haies champêtres en limite de parcelle.
- Les bois et jardins présents autour des fermes isolées.
- Une occupation forestière de la colline à l'est.
- Les champs cultivés et les vergers.

Les exploitations de granulats ayant cessé leur activité laissent place à des friches servant aujourd'hui d'appuis aux projets de parcs photovoltaïques (site d'étude et parcelle contiguë).

De nombreuses fermes isolées ponctuent régulièrement le parcellaire agricole et sont généralement implantées au contact des ruisseaux et canaux de drainage. Un habitat individuel plus récent s'est inscrit au sein des aires d'influence des fermes et au niveau du piémont, là où elles bénéficient d'une plus grande ouverture visuelle sur le paysage. La proximité avec le site d'étude des lieux-dits habités de la Pyramide, de Bertrand, de Reynaud et de Lamotte, constitue l'un des principaux enjeux du projet. En retrait de la RD538 et implanté sur une parcelle au relief régulier et à l'ampleur réduite, le parc photovoltaïque présent en bordure du site d'étude s'intègre de façon relativement discrète dans le paysage agricole.

Les déplacements sont structurés par la RD538 qui parcourt l'aire d'étude immédiate du nord au sud en longeant le site d'étude. Très empruntée du fait de son tracé parallèle à l'axe du Rhône et de sa fonction de desserte des fermes et hameaux, elle présente un enjeu notable vis-à-vis du projet, car aucun obstacle visuel n'existe pour limiter la perception du site d'étude lorsqu'elle le longe. Les déplacements sont principalement motorisés et aucun sentier de promenade ou de randonnée n'est présent ici.

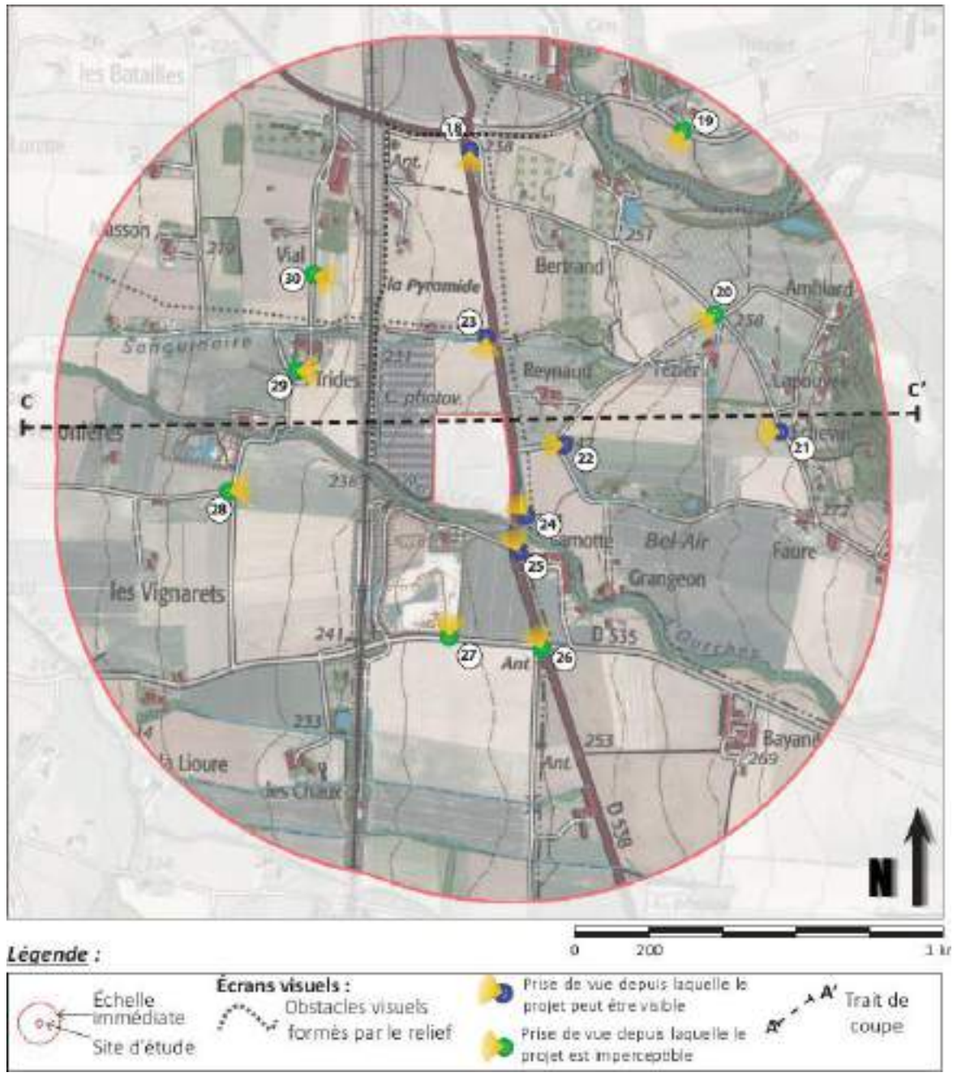


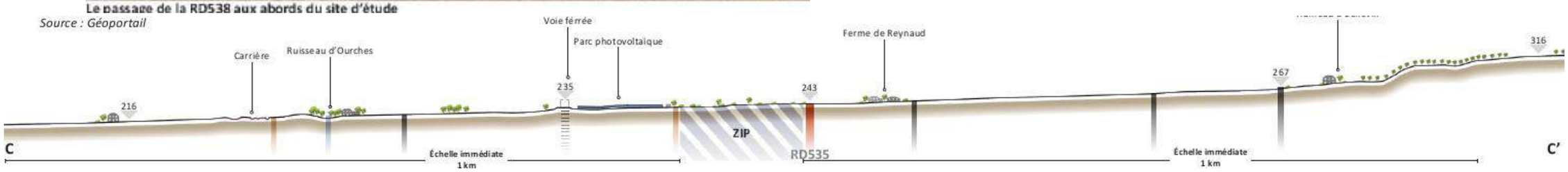
Figure 203 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle immédiate (source : Géoportail/visite de terrain)



Le passage de la RD538 aux abords du site d'étude

Source : Géoportail

Figure 204 : Coupe topographique à l'échelle immédiate



VI.4.3.2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle immédiate

Les points de vue choisis concernent les principaux foyers de peuplement, les points de passage importants, les points hauts accessibles, les abords des monuments historiques inscrits identifiés précédemment. Les perceptions illustrent ainsi l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle immédiate.
Les prises de vues sont toutes orientées vers le site d'étude et ont été réalisées le 10 septembre 2024 par temps ensoleillé.

VI.4.3.2.1. Perceptions depuis le nord de l'aire d'étude immédiate

- La RD 538 offre des perceptions dégagées sur la ZIP depuis le ruisseau d'Ourches jusqu'au giratoire la connectant avec la RD538A.
- La ripisylve du ruisseau de l'Ecoutay empêche toute perception depuis les secteurs situés au nord.

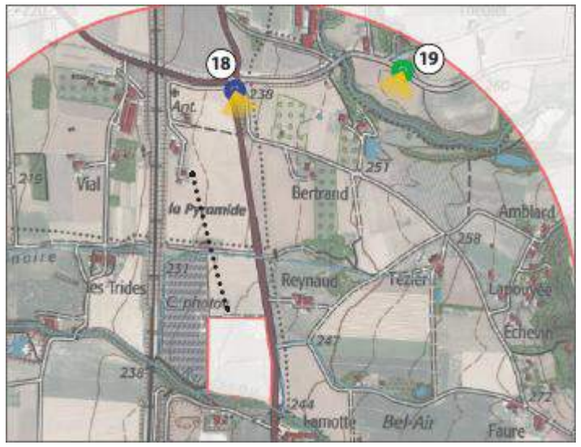
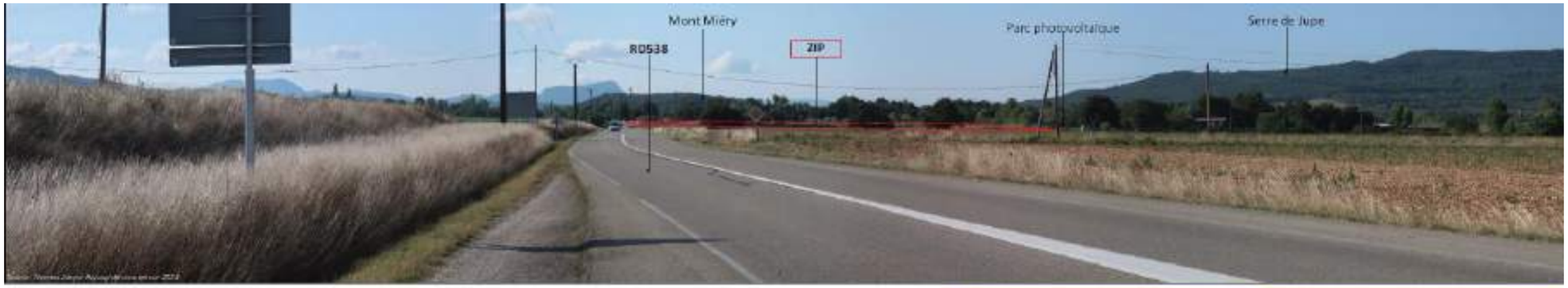


Figure 206 : Localisation des prises de vue

Figure 205 : N°18 : à 730 m du site d'étude – Depuis les abords du rond-point sur la RD538 (route de Crest) sur la commune de Montmeyran – Altitude : 237 m NGF



Type de perception :
- Dynamique depuis une route

Type de lieu :
- Lieu de passage

Ecrans visuels :
- Végétation

Visibilité :
- **ZIP perceptible**
- Visibilité des structures photovoltaïques possible

Covisibilité :
- Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP



Type de perception :
- Dynamique depuis une route
- Statique depuis les habitations

Type de lieu :
- Lieu habité
- Lieu de passage

Ecrans visuels :
- Végétation

Visibilité :
- **Site d'étude imperceptible**
- Visibilité des structures photovoltaïques impossible

Covisibilité :
- Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 207 : N°19 : à 450 m du site d'étude – Depuis la RD208 (route de Montmeyran) sur la commune de Baume-Cornillane – Altitude : 245 m NGF

VI.4.3.2.2. Perceptions depuis l'est

- Les boisements et vergers situés au niveau des lieux-dits de Bertrand, Reynaud et Tézier forment des obstacles visuels empêchant toute perception depuis un quart nord-est.
- Des parcelles cultivées offrent un couloir visuel dégagé vers l'est jusqu'au hameau d'Échevin où des maisons occupent le piémont d'une colline. Les perceptions sur le site sont rasantes et légèrement filtrées par une végétation basse.



Figure 209 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu habité - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 208 : N°20 : à 630 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme de Tézier sur la commune d'Ourches – Altitude : 258 m NGF



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu habité - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- ZIP perceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques possible	**Covisibilité :** - Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP

Figure 210 : N°21 : à 740 m du site d'étude – Depuis la route des Batailles est au lieu-dit « Echevin » sur la commune d'Ourches – Altitude : 270 m NGF

VI.4.3.2.3. Perceptions depuis les abords directs du site d'étude

- Les perceptions depuis les routes et les maisons situées aux abords du site d'étude permettent des visions dégagées sur celui-ci et sur le parc photovoltaïque existant.

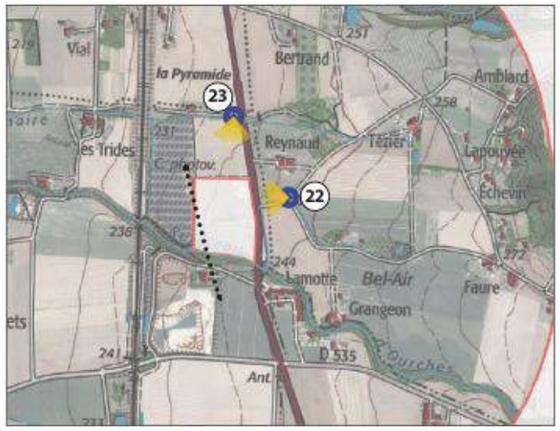


Figure 212 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- ZIP perceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques possible	**Covisibilité :** - Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu habité - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- ZIP perceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques possible	**Covisibilité :** - Covisibilité avec le parc photovoltaïque existant aux abords de la ZIP

Figure 213 : N°23 : à 210 m du site d'étude – Depuis les abords de la RD538 sur la commune de Montmeyran– Altitude : 238 m NGF

VI.4.3.2.4. Perceptions depuis la RD538

- Longeant le site d'étude sur sa frange est, la RD538 offre des vues directes sur la totalité de sa superficie.
- La ripisylve du ruisseau d'Ourches forme un masque visuel efficace depuis l'ensemble des terrains situés au sud de celui-ci. Seule la trouée formée par le passage de la route permet des perceptions sur la ZIP. Ce champ visuel s'interrompt à hauteur de la ferme de Lamotte situé au contact du ruisseau.

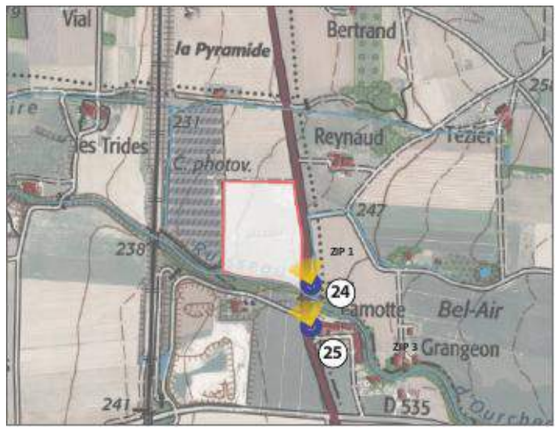


Figure 215 : Localisation des prises de vue



Figure 214 : N°24 : à 25 m du site d'étude – Depuis les abords de la RD538 sur la commune d'Upie – Altitude : 246 m NGF

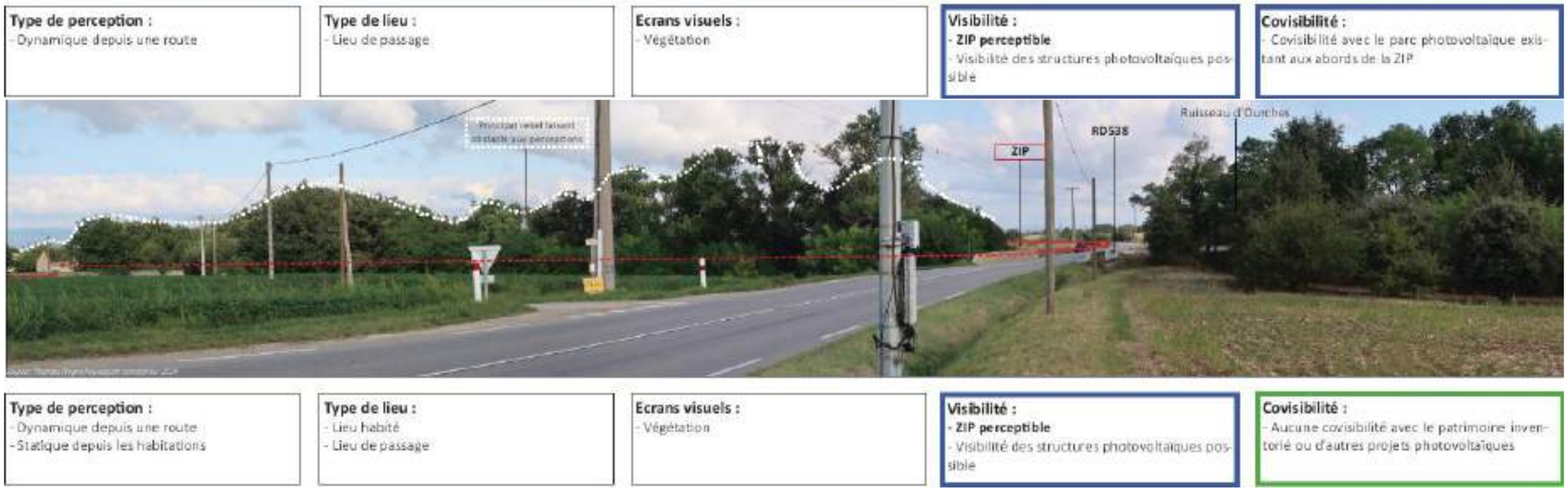


Figure 216 : N°25 : à 100 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme de Lamote sur la commune de Vaunaveys-la-Rochette – Altitude : 247 m NGF

VI.4.3.2.5. Perceptions depuis le sud de l'aire d'étude immédiate

La ripisylve épaisse du ruisseau de l'Ourches empêche toute perception depuis le sud de l'aire d'étude immédiate.

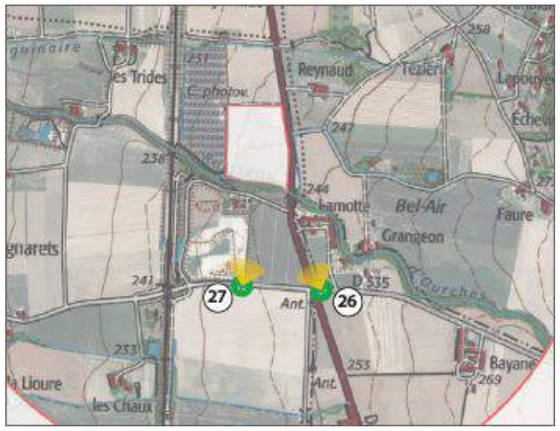
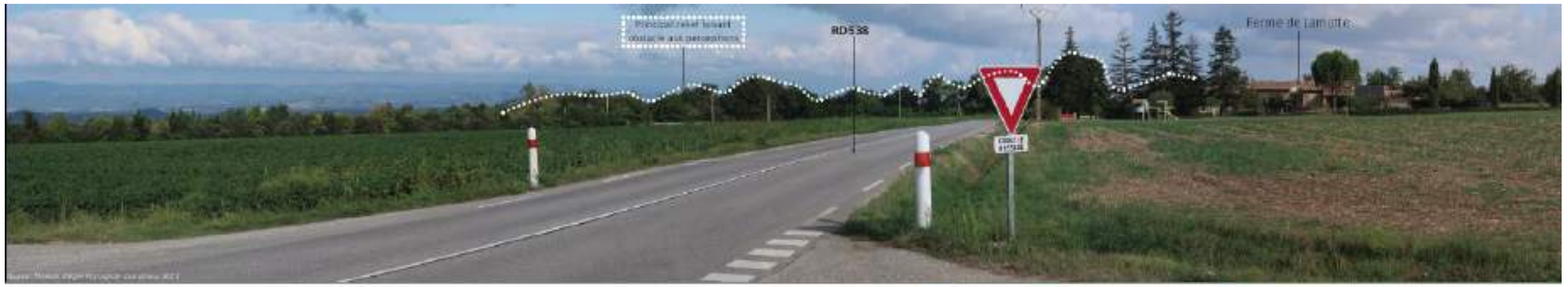


Figure 218 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu de passage - Lieu habité	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques.



Type de perception : - Dynamique depuis une route	**Type de lieu :** - Lieu de passage - ICPE	**Ecrans visuels :** - Végétation	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques.

Figure 217 : N°26 : à 360 m du site d'étude – Depuis la RD538 sur la commune de Vaunaveys-la -Rochette – Altitude : 251 m NGF

Figure 219 : N°27 : à 370 m du site d'étude – Depuis la carrière de Vignarets sur la commune d'Upie – Altitude : 244 m NGF

VI.4.3.2.6. Perceptions depuis la RD538

- Le talus ferroviaire qui longe la ZIP sur sa frange ouest forme un obstacle visuel empêchant toute perception sur le site d'étude depuis l'ouest.

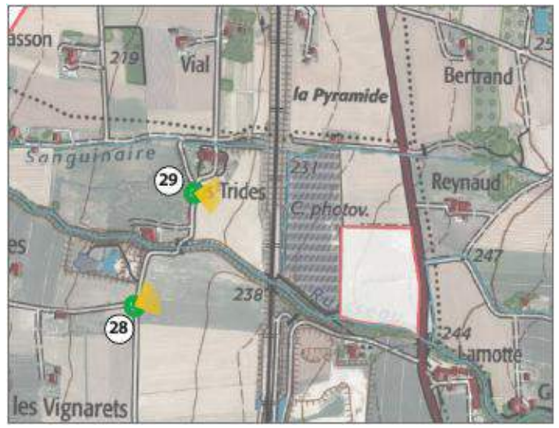


Figure 221 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis une route	**Type de lieu :** - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Relief - Végétation	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques



Type de perception : - Dynamique depuis une route - Statique depuis les habitations	**Type de lieu :** - Lieu habité - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Relief	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 222 : N°29 : à 400 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme des Trides sur la commune d'Upie – Altitude : 226 m NGF

VI.4.3.2.7. Perceptions depuis le sud de l'aire d'étude immédiate

- Aucune perception sur le site d'étude n'a pu être mise en évidence depuis le nord-ouest de l'aire d'étude. L'association du relief du talus ferroviaire associé à des formations boisées successives constitue des obstacles visuels efficaces.

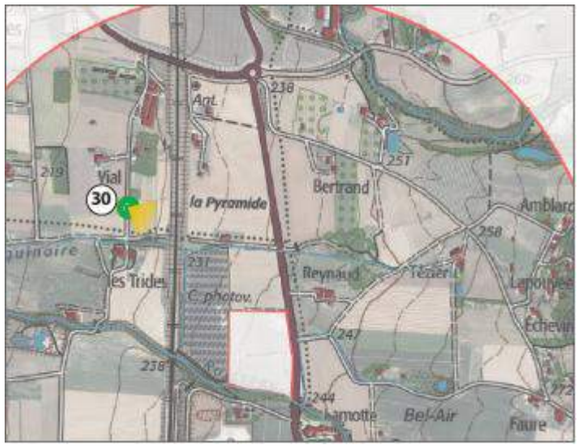


Figure 223 : Localisation des prises de vue



Type de perception : - Dynamique depuis une route	**Type de lieu :** - Lieu de passage	**Ecrans visuels :** - Végétation - Relief	**Visibilité :** **- Site d'étude imperceptible** - Visibilité des structures photovoltaïques impossible	**Covisibilité :** - Aucune covisibilité avec le patrimoine inventorié ou d'autres projets photovoltaïques

Figure 224 : N°30 : à 480 m du site d'étude – Depuis les abords de la ferme des Trides sur la commune d'Upie – Altitude : 226 m NGF

VI.4.3.3. Synthèse des perceptions à l'échelle immédiate

- À 'échelle immédiate, le champ visuel du site d'étude est circonscrit par les talus de la voie ferrée et de la RD538A à l'ouest et au nord. A l'est, l'association de bosquets et vergers entourant les fermes de Bertrans, Reynaud et Tézier limite les perceptions et n'offre qu'une échappée visuelle s'étendant jusqu'à la colline d'Echevin.
  Au sud, la ripisylve du ruisseau d'Ourches forme un obstacle majeur empêchant toute perception depuis le sud de l'aire immédiate.
- Les enjeux visuels à cette échelle concernent principalement les riverains du site d'étude et leurs intensités sont proportionnelles à la proximité et à l'ouverture visuelle des maisons et fermes inscrit dans le champ visuel du projet.
  L'enjeu lié aux mobilités est notable, en particulier depuis la RD538 qui longe le site d'étude et permet des perceptions directes sur la ZIP. L'absence de rideaux végétalisés et la proximité de l'observateur tendent à renforcer cet enjeu.
- La voie ferrée située à l'ouest de la ZIP offre également des perceptions du haut du talus ferroviaire. L'incidence potentielle concerne ici les usagers du train. Cette perception est néanmoins ponctuelle et la présence d'un parc photovoltaïque existant en premier plan tend à atténuer cet enjeu.
- La proximité du parc photovoltaïque existant constitue un enjeu notable car le projet sera perçu comme une extension de celui-ci. L'existence d'une telle installation présente l'avantage d'avoir introduit le motif photovoltaïque dans le paysage, mais soulève également des questions liées à sa covisibilité et à l'amplification des incidences visuelles. La conception devra nécssairement s'inscrire dans la géométrie de ses lignes d'ancrages, dans l'architecture de ses panneaux et adopter un vocabulaire de matériaux cohérent.
- Une grande proportion de l'aire d'étude immédiate s'inscrit en dehors des perceptions potentielles car elle bénéficie de masques visuels végétaux notamment depuis le sud et du relief formé par talus ferroviaire depuis l'ouest.

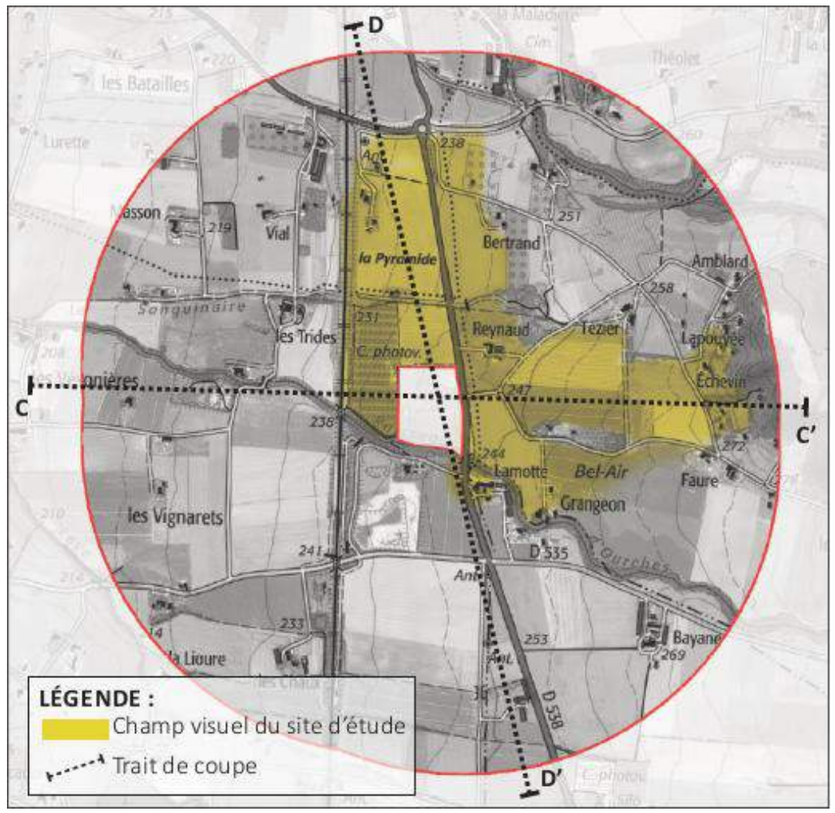


Figure 225 : Illustration du champ visuel du site d'étude à l'échelle immédiate

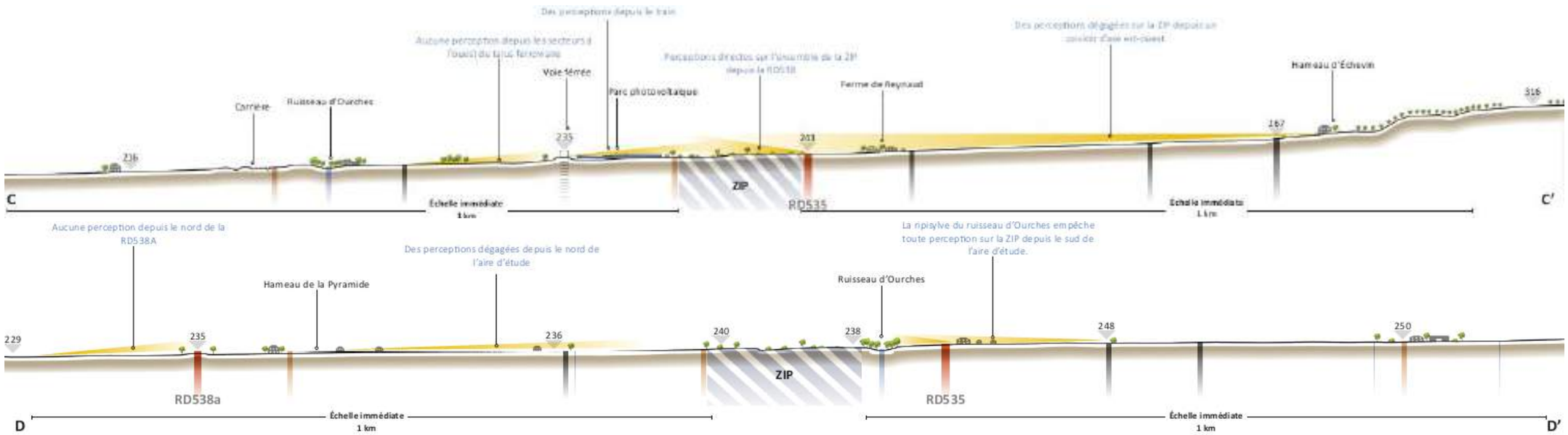


Figure 226 : Synthèse des perceptions à l'échelle immédiate

VI.4.4. Le paysage à l'échelle du site d'étude

VI.4.4.1. Historique du site

L'analyse diachronique des photos aériennes disponible sur le site de l'IGN permet d'analyser les étapes de développement du site d'étude et de mieux comprendre la situation actuelle.
Au milieu du 20ème siècle, le site d'étude et ses abords appartiennent à un système agricole de polyculture qui se simplifiera à la suite des remembrements successifs. Dans les années 80 vont se multiplier de petits sites d'extraction de matériaux alluvionnaires où le sol naturel est décapé puis réaplani en fin d'exploitation.
Dans les années 90, les travaux de terrassement visant à former le profil définitif de la voie ferrée débutent. D'importantes surfaces sont mises à profit pour former le talus ferroviaire et seront terrassées en fin de chantier.
L'emprise du site d'étude est partagée entre parcelles de cultures et secteurs d'extraction comme en témoignent les différences de niveaux qui le structurent. La persistance d'un sol nu perceptible durant les années 2000/2010 indique l'existante d'une activité continue liée au passage de lourds engins notamment sur la partie nord du site. Aujourd'hui le site d'étude est voisin d'un parc photovoltaïque implanté le long de la voie de chemin de fer et partage avec la ZIP une même piste d'accès. Il constitue un espace enfriché hors de toute pratique agricole et sur lequel une végétation arbustive et arborée se développe.



Figure 227 : Photos aériennes diachroniques (source : IGN)

VI.4.4.2. Composantes paysagères du site d'étude

D'une surface d'environ 5 ha, le site d'étude s'inscrit sur une parcelle dont les limites sont dessinées la RD538 à l'est, une piste d'accès au nord, un parc photovoltaïque à l'ouest et le ruisseau d'Ourches au sud.

Présentant une inclinaison générale vers l'ouest, la topographie présente des irrégularités engendrées par différentes excavations liées par l'exploitation des alluvions.

Le site est majoritairement recouvert d'une lande herbacée et arbustive au sein de laquelle plusieurs sujets arborés se développent notamment en partie sud-ouest. Les arbres les plus développés s'inscrivent en limite de parcelle à l'ouest et au nord.

Une piste carrossable permettant l'accès au parc photovoltaïque longe la parcelle sur ses franges nord et ouest.

Aucune construction n'est présente au sein du site d'étude à l'exception d'un poste de transformation implanté à l'angle nord-est de la parcelle.



Vue générale du site d'étude



Figure 228 : Carte synthétique des composantes paysagères du site d'étude (source : Géoportail/visite de terrain)

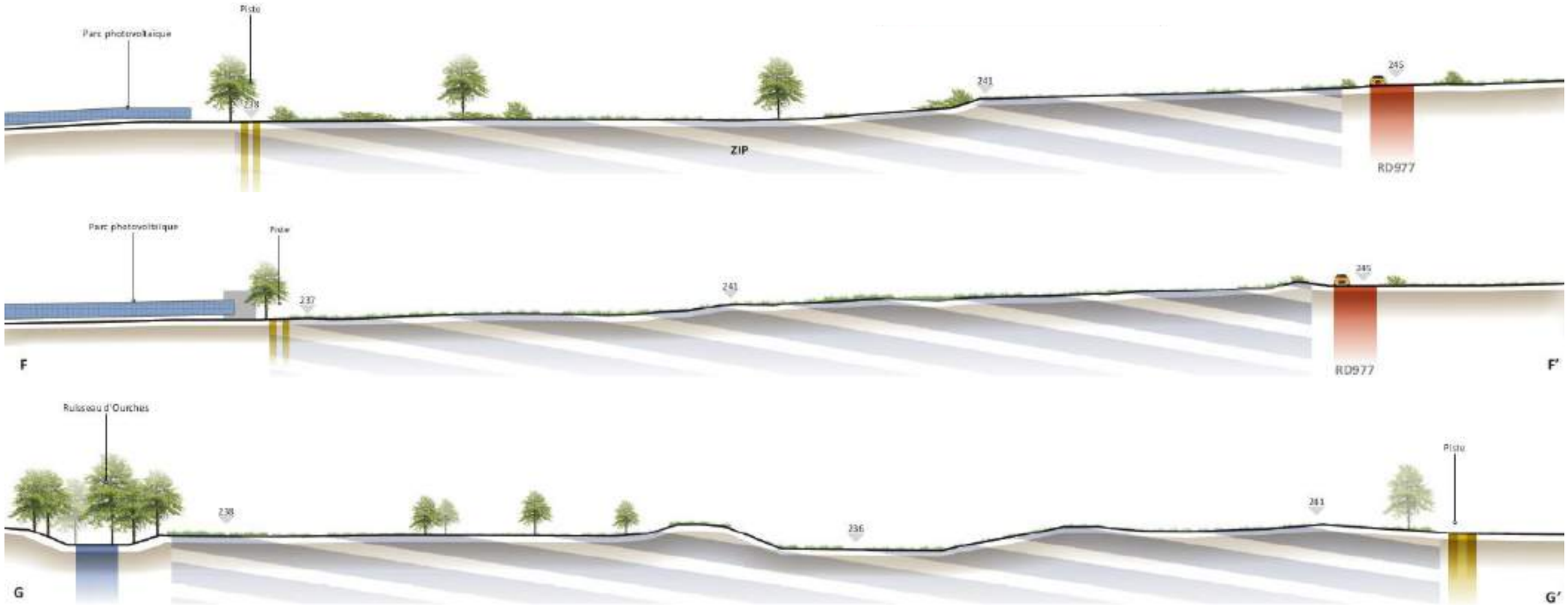


Figure 229 : Coupes topographiques du site d'étude

VI.4.4.3. Illustration des composantes paysagères du site d'étude

VI.4.4.3.1. La frange nord

Connecté à la RD538, la piste d'accès au parc photovoltaïque existant longe la ZIP sur sa frange nord. Cette limite est matérialisée dans le paysage par la présence de groupes d'arbres.



Figure 231 : Localisation des prises de vue



Figure 230 : Prise de vue N°31

Figure 232 : Prise de vue N°32

VI.4.4.3.2. La frange ouest

La piste présente à l'ouest de la ZIP s'inscrit dans le réseau périphérique du parc photovoltaïque existant. La végétation arbustive et arborée qui accompagne ce chemin participe à réduire les perceptions depuis l'est.



Figure 234 : Localisation des prises de vue



Figure 233 : Prise de vue N°33



Figure 235 : Prise de vue N°34

VI.4.4.3.3. La frange est

La ZIP longe directement la RD538. Les perceptions depuis la voie ne sont occultées que par la présence de quelques groupes d'arbustes isolés.
La végétation herbacée permet à l'automobiliste une vision complète de l'emprise de la ZIP.



Figure 236 : Prise de vue N°35

Figure 237 : Localisation des prises de vue



Figure 238 : Prise de vue N°36

VI.4.4.3.4. La frange sud

La ripisylve du ruisseau d'Ourches forme une bande boisée régulière qui dessine la limite sud de la ZIP et forme un masque visuel interdisant toute perception sur celle-ci depuis le sud.



Figure 240 : Localisation des prises de vue



Figure 239 : Prise de vue N°37



Figure 241 : Prise de vue N°38

VI.4.4.3.5. Le cœur de la ZIP

Principalement recouvert d'une lande basse qui gomme les irrégularités du terrain, le cœur de la ZIP est marqué par une occupation disparate d'arbres et d'arbustes dont les niveaux de croissance témoignent des différentes phases d'enfrichement du site d'étude.



Figure 243 : Localisation des prises de vue



Figure 242 : Prise de vue N°39



Figure 244 : Prise de vue N°40

VI.4.5. Synthèse des enjeux

VI.4.5.1. Synthèse des enjeux à l'échelle éloignée

La colline de Montmeyran
Le sommet de la colline a été déboisé pour mettre en valeur les ruines du vieux village et y construire une statue. Cette ouverture associée à la position dominante de l'observateur sur la plaine permet d'apercevoir le site d'étude.
L'enjeu peut être considéré comme **faible** du fait de l'éloignement de l'observateur et du faible surplomb n'offrant qu'une vision partielle de la ZIP.

Les ruines du vieux village de la Baume Cornillane
Depuis la crête où était implanté l'ancien village, le site d'étude est partiellement visible (écrans végétaux). La ZIP ne représente qu'une faible proportion du panorama. Le regard est ici captivé par le village de la Baume-Cornillane en premier plan.
L'enjeu peut cependant être considéré comme **modéré** en raison de la présence des ruines et de leur valeur patrimoniale.

Le sommet de la montagne de la Raye
Bénéficiant de vues dégagées sur la plaine de Valence, le panorama perceptible depuis le belvédère et le sentier de crête inclut toutes sortes de motifs et constructions. Le parc photovoltaïque existant induit des lignes de force s'intégrant harmonieusement avec le parcellaire agricole. L'enjeu du projet étudié peut donc être ici considéré comme **modéré** au vu de l'immensité du panorama dans lequel il s'intègre et de l'impossibilité de limiter sa visibilité par des mesures d'évitement ou de réduction.

Le village d'Upie
Seules les fenêtres de quelques bâtiments situés sur la frange nord-est du village et certaines maisons inscrites en hauteur et disposant d'une vue dégagée pourraient apercevoir le site d'étude. Les vues sur celui-ci sont néanmoins partielles du fait de la végétation qui occupe ses abords. l'enjeu peut donc être considéré comme **faible**.

Le col de Mièry
Des perceptions sur le site d'étude existent du fait de la position dominante du col. L'enjeu peut cependant être considéré comme faible en raison de la présence de la ripisylve du ruisseau d'Ourches qui masque l'essentiel de la ZIP.

Les prairies de Piarnoux
Ce secteur est occupé par un gîte et quelques habitations qui bénéficient de vues dégagées sur la plaine. L'enjeu reste néanmoins **faible** du fait de l'éloignement de la ZIP et de sa surface réduite au sein d'un panorama immense.

Les espaces forestiers du champ visuel
Le champ visuel du projet concerne essentiellement les massifs dominant la plaine et qui sont, pour la plupart, boisés. Des vues potentielles sur la ZIP existent donc mais sont généralement masquées par la végétation. L'enjeu peut donc être qualifié de **très faible**.

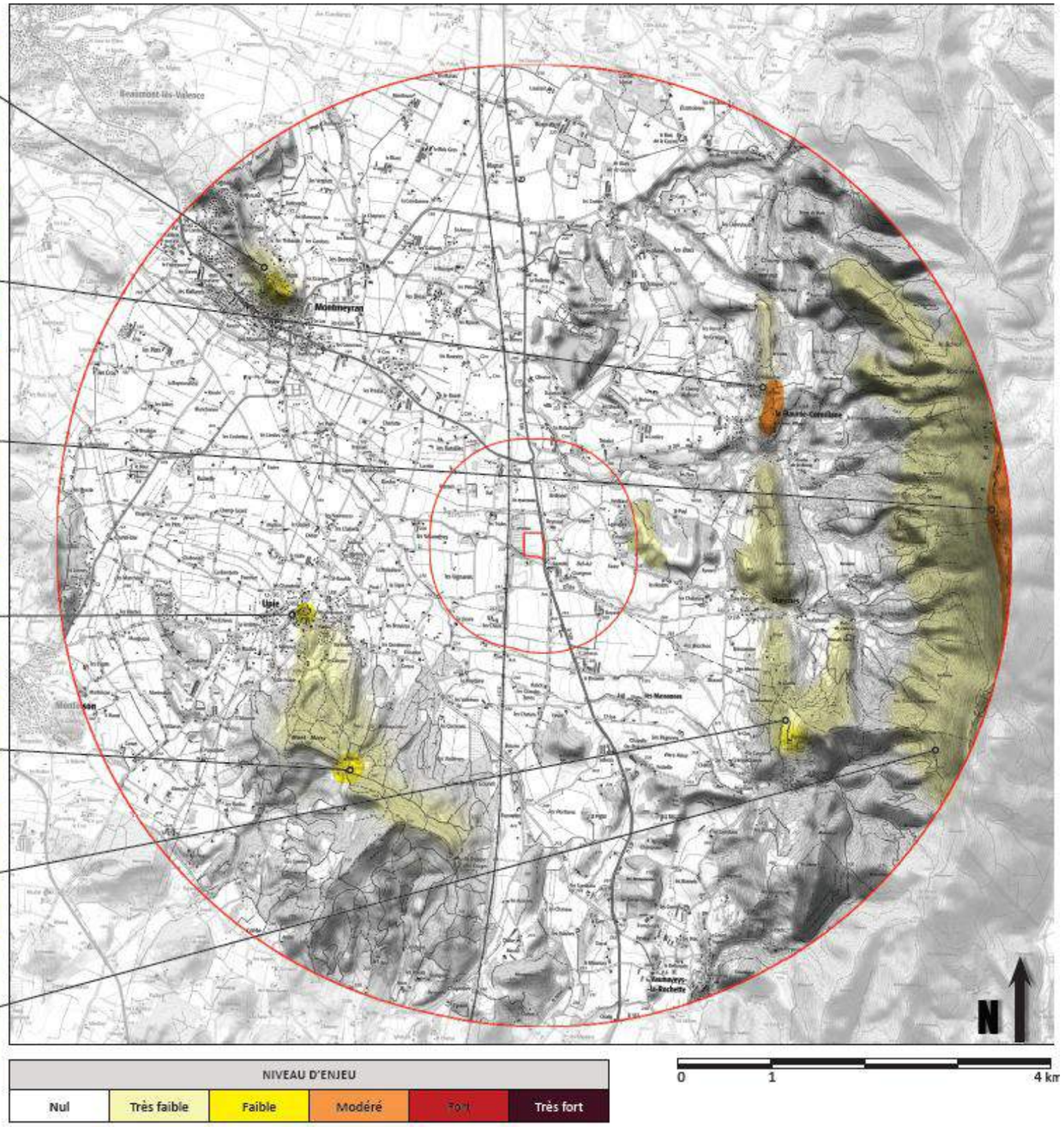


Figure 245 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle éloignée (source : Géoportail – visite de terrain)

VI.4.5.2. Synthèse des enjeux à l'échelle immédiate

Les maisons inscrites dans le champ visuel du site d'étude
Ces maisons perçoivent le site d'étude dans des proportions relativement faible du fait de la présence éparse de divers obstacles végétaux (haies champêtre, arbres isolés...). L'enjeu lié au projet reste **faible** car celui-ci n'est pas à même de modifier de façon notable le cadre paysager de ces maisons (environnement direct et vues).

La maison au nord du parc solaire
Cette maison située au contact du parc solaire existant percevra un nouveau front de panneaux solaires. Même si les vues sont largement masquées par la végétation qui entoure la construction, le projet réduira l'étendue visuelle vers le sud. L'enjeu peut donc être considéré comme **fort** et nécessitera la mise en place de mesures adaptées.

La ferme de Reynaud
Cette ferme habitée présente une grande proximité avec le site d'étude. L'enjeu vis-à-vis du projet est **fort** malgré la présence d'une haie arbustive longeant la RD538 et atténuant les perceptions sur la ZIP. En covisibilité avec le parc solaire existant, le projet induira une modification importante de l'environnement direct de la propriété.

Le parc solaire existant
L'existence d'un parc solaire aux abords direct du projet entraine un enjeu modéré du fait la dualité entre le bénéfice lié à l'introduction préalable de panneaux photovoltaiques dans le paysage et l'incidence d'une extension de sa surface et de son rapprochement du parc avec la route. Une cohérence en terme de matériaux et d'implantation sera nécessaire pour éviter la juxtaposition de formes et hétéroclites et maintenir une certaine unité.

la RD538
L'enjeu lié à cette voie peut être considéré comme **fort** au vu de la proximité de la ZIP et de l'absence de filtre visuel qui induit une perception totale de sa surface. La fréquentation importante de cette infrastructure consolide ce niveau d'enjeu.

La voie ferrée
La covisibilité du projet avec le parc solaire existant n'entraîne qu'un enjeu **faible** vis-à-vis des usagers du train qui ne percevront qu'une extension de la nappe de panneaux. La vitesse de déplacement et la position dominante du train n'induit pas une altération fondamentale du paysage perçu.

La ferme de Lamotte
Située à proximité du site d'étude, la ferme de Lamotte bénéficie du masque arboré formé par le ruisseau d'Ourches. Seul un couloir visuel lié au passage de la voie permet un visibilité de la ZIP. L'enjeu reste **modéré** car le bâtiment principal est orienté vers le sud et ne perçoit que de façon partiel la ZIP.

Les espaces cultivés
Exclusivement destiné aux pratiques agricoles, les parcelles inscrites dans le champ visuel du site d'étude ne présentent qu'un **très faible** enjeu vis-à-vis du projet.



Figure 246 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle immédiate (source : Géoportail – visite de terrain)

VI.4.5.3. Synthèse des enjeux à l'échelle du site d'étude

Les arbres présents en limite de parcelle

Ces arbres participent à la réduction de la visibilité du parc photovoltaïque existant (frange ouest) et du projet (frange nord).



La piste d'exploitation

Cette piste participe à la protection contre les incendies et à l'entretien du parc solaire existant. Elle pourrait être mise à profit pour l'exploitation du projet.



Les franges nord et est

Les franges nord et est du site d'étude sont les secteurs les plus exposés aux perceptions depuis la route et les habitations.



Le cœur de l'emprise

La topographie de la parcelle est régulièrement orientée vers l'ouest et bénéficie d'un couvert végétal bas qui offre une certaine ouverture visuelle depuis la route. Ce paysage issu de l'abandon des pratiques agricoles et d'une courte période d'activité d'extraction a donné lieu à la formation d'une friche qui se démarque du contexte rural par une végétation spontanée, dominée par la strate herbacée et accueillant quelques bosquets d'arbres qui se concentrent au niveau des anciennes excavations. Le port buissonnant et la disparité des niveaux de croissance de ces sujets, les font se confondre avec les arrières plans boisés de la ripisylve et de la limite du parc solaire existant.





Figure 247 : Plan topographique du site d'étude (source : Géoportail – visite de terrain)

DESCRIPTION DU PROJET

VII. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué

VII.1. Historique du projet et de la concertation effectuée

Date de la réunion	Parties prenantes	Synthèse et contenu des échanges
03/09/2024	**JPee** M. Jean-Jacques BRUSCHINI (Maire de la **commune d'Upie**)	Discussion autour du PLU en révision et du nouveau zonage. Le projet sera en zone A, la compatibilité du projet sera assurée. Discussion autour du classement des parcelles en ZAENR. Toutes les parcelles seront bien classées en ZAENR.
02/10/2024	**JPee** M. Jean-Michel COSTECHAREYRE (**Chambre d'Agriculture de la Drôme**)	Présentation du projet. Discussion autour du document cadre de la Chambre d'Agriculture pour les projets photovoltaïques au sol, en cours de réalisation.
10/10/2024	**JPee** Mme Carole DAUBRESSE et Mme Elisabeth PILLAT (**DDT26**)	Présentation des caractéristiques du projet et du planning prévisionnel à la Direction Départementale des Territoires de la Drôme.
30/10/2024	**JPee** Mme Candice MAGNARD (Communauté de communes **Valence Romans Agglo**)	Présentation du projet et discussion autour l'intégration des parcelles concernées dans le document cadre de la Chambre d'Agriculture. L'avis de la Communauté de Communes sur le projet est favorable.
21/11/2024	**JPee** M. Jean-Jacques BRUSCHINI (Maire de la **commune d'Upie**)	Intégration de la parcelle communale ZS43 dans le projet. Signature de la Promesse de Bail Emphytéotique.

VII.2. Justification du projet

VII.2.1. Historique du site

Le site est une ancienne carrière, dont l'exploitation a officiellement pris fin en 2012, selon le Procès-Verbal de récolement. La remise en état indique : « *un remblayage total ou partiel des zones exploitées, avec les déblais de l'exploitation ou des matériaux inertes non susceptibles de porter atteinte des eaux superficielles ou souterraines.* »

Depuis la cessation de l'exploitation, le terrain a été laissé à l'abandon par les propriétaires, sans aucune activité recensée sur les parcelles concernées. Il s'agit d'un sol en friche, dont la valorisation par l'installation d'une centrale photovoltaïque n'entraînerait aucun conflit d'usage et permettrait de limiter l'artificialisation des sols.

Carrière en 2005 :



Source : remonterletemps.ign.fr

Carrière en 2010 :



Source : remonterletemps.ign.fr

Carrière aujourd'hui :



Source : remonterletemps.ign.fr

VII.2.2. Raisons du choix de site

VII.2.2.1. Atouts du terrain choisi

La zone identifiée pour le projet photovoltaïque d'Upie a été sélectionnée après une analyse approfondie du territoire, tenant compte de ses contraintes et de ses besoins. Le processus de choix de l'emplacement visait à identifier un site présentant le moins de sensibilités environnementales, patrimoniales et paysagères possible, tout en maintenant une distance avec un poste source la plus faible possible. Une sélection de sites de moindre enjeu foncier a été réalisée dans la zone définie, avec l'objectif de limiter la consommation des sols et de valoriser des terrains fonciers inexploités.

Le site choisi est une ancienne carrière, dont l'exploitation a officiellement pris fin en 2012, selon le Procès-Verbal de récolement. La remise en état indique : « un remblayage total ou partiel des zones exploitées, avec les déblais de l'exploitation ou des matériaux inertes non susceptibles de porter atteinte des eaux superficielles ou souterraines. »
Depuis la cessation de l'exploitation, le terrain a été laissé à l'abandon par les propriétaires, sans aucune activité recensée sur les parcelles concernées. Il s'agit d'un sol en friche, dont la valorisation par l'installation d'une centrale photovoltaïque n'entraînerait aucun conflit d'usage et permettrait de limiter l'artificialisation des sols.

Conformément aux recommandations du Guide relatif à l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales photovoltaïques au sol, publié par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire en 2020, les terrains à privilégier pour ce type de projet sont les « sites déjà dégradés ou artificialisés », tels que les anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle. La carrière sur laquelle le projet d'Upie se situe répond parfaitement à ces critères.

Ainsi, les parcelles sur lesquelles s'implantent le projet photovoltaïque d'Upie sont des parcelles privilégiées pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.



PRÉFET DE LA DRÔME

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Rhône-Alpes

Subdivision carrières

Affaire suivie par : Jean-Marc BAYEE
Unité Territoriale Drôme-Ardèche
Tél. : 04 75 82 86 46
Fax : 04 75 82 48 49
courriel : jean-marc.bayee@developpement-
durable.gouv.fr
UTDA-CA-12-0151-BAB/MB

PROCES-VERBAL DE RECOLEMENT
(article R512-39-3 du code de l'environnement)

Objet	:	Installation classée pour la protection de l'environnement. Carrière de sables et graviers. Fin de travaux.
Référence	:	Déclaration déposée le 13 octobre 2011
Exploitant	:	S.A.R.L. AUDRAS PINCHINOT T.P. 26400 CREST

Localisation de l'exploitation :

Commune	:	UPIE
Lieu-dit	:	« Les Trois Fonds Est »
Parcelle	:	section ZS numéro 39 (ex parcelles numéros 41 et 42 section ZN)
Superficie	:	22 547 m²

Pôle de Lyon – 3 rue des Langues 69347 LYON CEDEX 07

Figure 248 : En-tête du Procès-Verbal de Récolement datant du 29/06/2012

Par ailleurs, la zone d'étude se trouve au sein d'une Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables, désignée par la commune d'Upie. Ce nouvel outil, introduit par la loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables (loi APER) du 10 mars 2023, renforce le rôle essentiel des collectivités territoriales, et notamment des communes, dans l'aménagement du territoire en leur offrant de nouveaux leviers d'action. Ces zones sont considérées comme des emplacements préférentiels et prioritaires pour le développement des énergies renouvelables, selon les choix des communes. La création de cette zone par la commune d'Upie témoigne ainsi de sa volonté politique de soutenir le projet et de l'acceptation favorable de ce dernier à l'échelle locale.

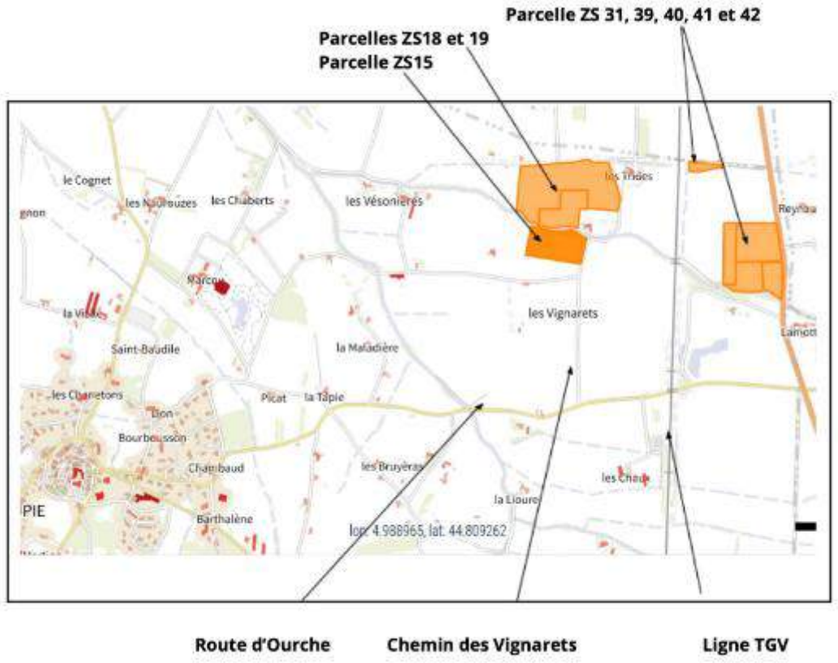


Figure 249 : Extrait de la concertation publique réalisée dans le cadre de la définition des ZAEnR sur Upie (source : JPee)

Enfin, le site se trouve à proximité immédiate d'un parc photovoltaïque déjà existant, construit par AIREFSOL Energies en 2012. Cette centrale est implantée dans un contexte environnemental, technique et paysager similaire à celui du projet d'Upie porté par JPee. La présence de ce parc, situé à seulement quelques mètres du nouveau projet, constitue une preuve concrète et objective de la faisabilité d'implanter une installation de production d'électricité photovoltaïque sur les parcelles concernées.

Le projet d'Upie permet de maintenir une continuité géographique dans la production d'électricité décarbonée à l'échelle du territoire, ce qui permet d'en renforcer son acceptabilité locale. L'extension visuelle du parc existant contribue à préserver une cohérence territoriale et paysagère, en intégrant harmonieusement la nouvelle installation dans le paysage.

VII.2.2.2. Recherche de sites alternatifs artificialisés ou dégradés

Pour limiter les conflits d'usage des sols, JPee concentre en priorité ses efforts de prospection sur des terrains dégradés ou déjà artificialisés. L'installation d'un projet photovoltaïque sur ce type de terrains permet de valoriser des parcelles à faible valeur pédologique tout en produisant de l'électricité décarbonée pour le territoire environnant. Parmi les sites dégradés étudiés, figurent notamment les anciennes carrières et les sites répertoriés dans la base BASIAS.

Dans un rayon de 5 km autour du projet, ont été identifiés :

- 14 sites de carrières,
- 1 site BASIAS.

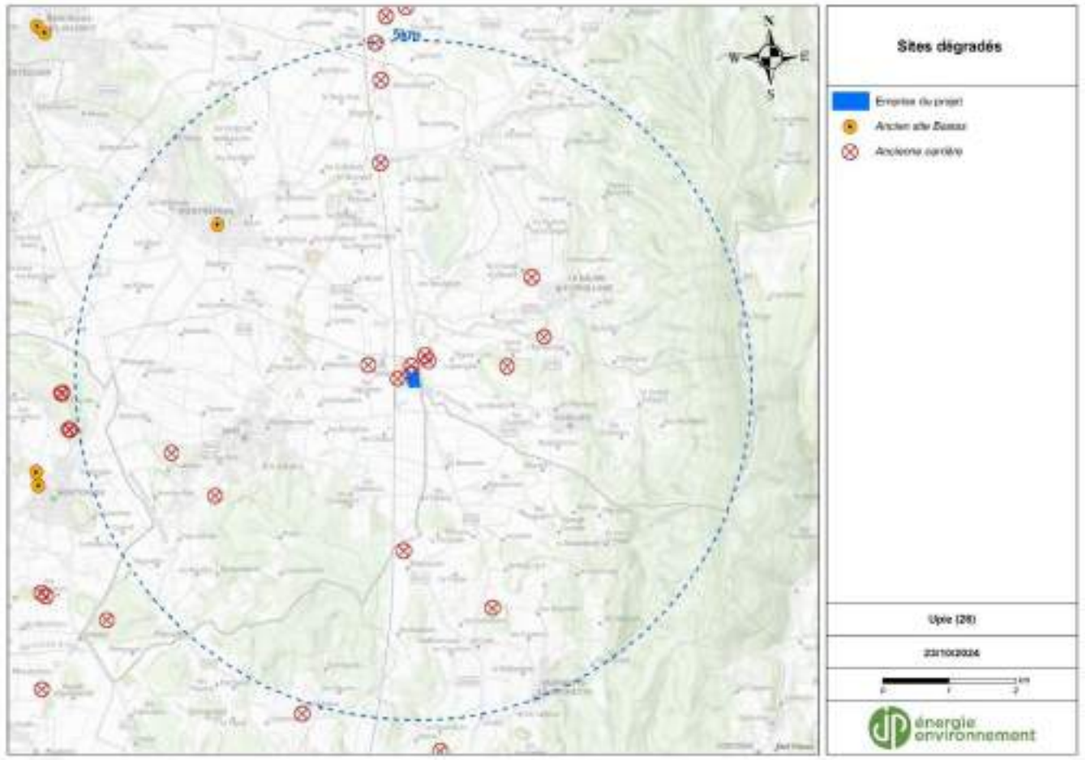


Figure 250 : Analyse des sites dégradés potentiels autour du projet Upie (source : JPee)

Une fois les sites identifiés, de nombreux critères sont pris en compte pour évaluer la faisabilité de l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol. Ces critères incluent les aspects environnementaux, paysagers, urbanistiques, techniques et économiques, dans le but d'intégrer au mieux l'installation photovoltaïque à son environnement local. Chaque site est ainsi analysé en fonction de ces critères afin de déterminer s'il est adapté à un projet de centrale photovoltaïque. Dans la plupart des cas, un critère s'avère bloquant, rendant le terrain incompatible avec une activité de production d'énergie solaire.

En ce qui concerne le site identifié comme BASIAS, il s'agit d'une ancienne station de carburant située dans la commune de Montmeyran. Ce type de foncier n'est pas adapté pour accueillir une centrale photovoltaïque en raison de sa taille insuffisante et de sa proximité immédiate avec les habitations.

La majorité des carrières situées dans un rayon de 5 km autour du projet sont inadaptées pour diverses raisons :

- Superficie insuffisante ;
- Activité de carrière encore en cours ;
- Topographie inappropriée ;
- Distance trop importante pour le raccordement.

Une analyse plus détaillée des sites potentiels a été réalisée et est présentée ci-dessous.

Carrière « Carte de Crest »

De même que pour le projet d'Upie se trouvant à proximité, cette ancienne carrière présente un fort intérêt pour y implanter une centrale photovoltaïque au sol. Un parc photovoltaïque est d'ailleurs en exploitation sur les parcelles concernées.





Carrière « Les 3 fonds Est »

Cette ancienne carrière, bien qu'offrant des caractéristiques intéressantes pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol et initialement incluse dans le périmètre du projet, a été remise en état à vocation agricole. Les parcelles sont désormais exploitées en grande culture et présentent un fort potentiel agronomique. Elles ont donc été écartées lors du développement du projet pour préserver leur usage agricole.

Carrière « Les Vignarets Est »

La carrière est toujours en exploitation.



Carrière « Les Trides »

Cette ancienne carrière présente des propriétés intéressantes pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. Le projet est en cours de développement chez un concurrent de JPee.





Carrière « Les Batailles »

Une exploitation agricole est actuellement présente sur ces parcelles. Par ailleurs, la surface d'implantation potentielle est trop faible.

Carrière « Saint Paul »

La surface d'implantation potentielle est trop faible et la topographie n'est pas favorable. Les pentes dépassent les 10% d'inclinaison.



Carrière « Carte de Crest »
La taille de la surface d'implantation potentielle est trop faible et le terrain est trop éloigné d'un point de raccordement.





Carrière « Carte de Valence »
La taille de la surface d'implantation potentielle est trop faible et le terrain est trop éloigné d'un point de raccordement.

Carrière « Point BSS »
La surface d'implantation potentielle est trop faible.





Carrière « Montmeyran »
Il s'agit d'une parcelle agricole, exploitée en grande culture.

Carrière à Montvendre
Il s'agit d'une parcelle agricole, exploitée en grande culture.





Carrière à Vaunaveys-la-Rochette
La parcelle est concernée par un zonage « Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères ». Il faudrait défricher 2,2ha de boisements pour y implanter un parc photovoltaïque.

Carrière à Vaunaveys-la-Rochette
La zone d'implantation potentielle pour l'installation d'une centrale photovoltaïque est trop faible, plus de la moitié du terrain représente du boisement, et l'éloignement au poste source le plus proche est trop important.





Carrière à Upie
La surface de la zone d'implantation potentielle est trop petite, et le terrain est entièrement recouvert de boisements

VII.2.2.3.Analyse du territoire autour du projet Upie

Hormis une analyse exhaustive des terrains dégradés aux alentours, une approche territoriale a été menée dans un périmètre de 5km autour du projet, afin de s'assurer que le projet s'intègre au mieux dans son environnement.
Les zones qui sont particulièrement regardées sont :

- Les massifs forestiers ;
- Les espaces concernés par des zonages environnementaux de protection (ZNIEFF1, Natura 2000, APB, etc..) ;
- Les espaces concernés par des zonages patrimoniaux (monuments historiques, sites classés ou inscrits, etc.).

Dans les 5 km autour du projet d'Upie, plusieurs de ces zones ont été identifiées :

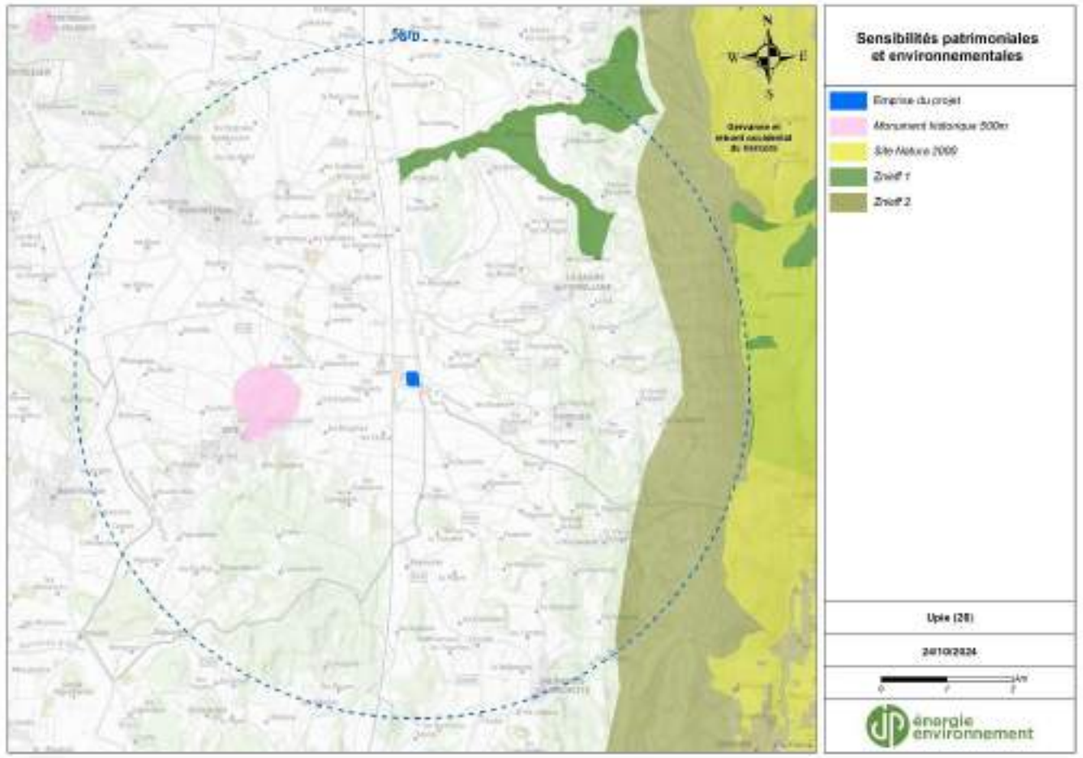


Figure 251 : Synthèse des sensibilités environnementales et patrimoniales dans un rayon de 5km autour du projet Upie (source : JPee)

Concernant les sensibilités écologiques :

Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de type 1 est recensée à 3km du projet, prénommée « Pas du Pont et vallons alentours ».
Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique et type 2 est recensée à 4km du projet : « Chainons Occidentaux du Vercors ».
Un site Natura 2000 est recensé à 5km du projet : « Gervanne et rebord occidental du Vercors »

Concernant les sensibilités patrimoniales :

Un monument historique est recensé à 2,5km du projet : « Chapelle du cimetière »
Le projet photovoltaïque d'Upie se situe suffisamment loin de ces zones d'intérêt écologique et patrimoniales.

En plus des différentes sensibilités écologiques et patrimoniales à éviter, des zones sont à proscrire pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque, notamment :

- Les routes, avec une zone tampon de 10 m par rapport à leur axe ;
- Les cours d'eau, avec un même tampon de 10 m ;
- Les plans d'eau ;
- Les zones humides ou inondables ;
- Les zones d'habitation, tout en respectant une zone d'exclusion de 50 mètres.

Dans les 5 km autour du projet d'Upie, plusieurs de ces zones ont été identifiées :

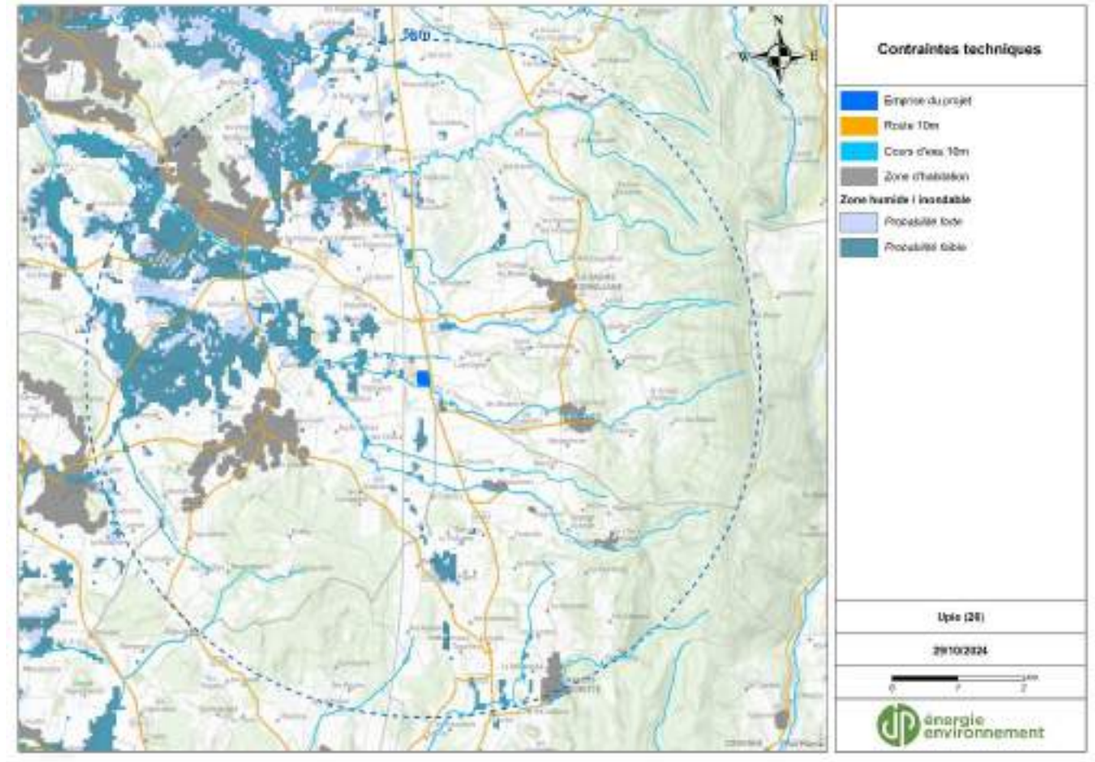


Figure 252 : Analyse des contraintes techniques dans un rayon de 5km autour du projet Upie (source : JPee)

Malgré le faible nombre de contraintes techniques relevées autour du projet d'Upie, il est indispensable de toutes les éviter afin d'assurer une intégration optimale dans l'environnement local.
En particulier, le cours d'eau et la route à proximité du projet devront être considérées dans la réflexion de l'implantation.

VII.2.2.4.Justification du projet photovoltaïque de Upie

En conclusion, le choix du terrain pour l'implantation de la centrale photovoltaïque à Upie s'avère particulièrement pertinent et justifié. Le site, une ancienne carrière dégradée, répond aux recommandations du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en privilégiant l'utilisation de terrains déjà dégradés ou artificialisés. Les sites dégradés étudiés aux alentours ont été écartés, car ils présentaient divers obstacles tels qu'une surface insuffisante, une topographie inadaptée, ou encore un éloignement trop important des infrastructures de raccordement, rendant leur exploitation non viable. L'absence d'enjeux environnementaux, patrimoniaux ou

paysagers sur le site retenu, ainsi que la faible valeur agricole du sol, permettent de limiter les conflits d'usage. De plus, la proximité avec un parc photovoltaïque existant et l'inclusion du site dans une Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables confirment la faisabilité et l'acceptabilité locale du projet. Ce choix contribue ainsi de manière cohérente et durable au développement des énergies renouvelables sur le territoire.

VII.3. Analyse des variantes

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie a été élaboré avec une attention particulière portée à son intégration dans l'environnement local. Dès les premières phases de conception, une approche rigoureuse a été adoptée pour minimiser l'impact visuel et préserver l'harmonie paysagère du site. Les études ont permis d'identifier les zones les plus adaptées à l'implantation des panneaux solaires, en prenant en compte les contraintes naturelles telles que la topographie, les couverts végétaux, ainsi que les sensibilités écologiques du territoire.
Le processus de réflexion aboutissant à l'implantation du projet est présenté ci-dessous :

Variante V0

Dans cette version initiale du projet, la majeure partie de la zone d'étude est utilisée pour l'installation des tables photovoltaïques. Cette configuration permet d'installer plus de 7,18 MWc de puissance, optimisant ainsi le rendement énergétique du parc et maximisant la production d'électricité renouvelable.

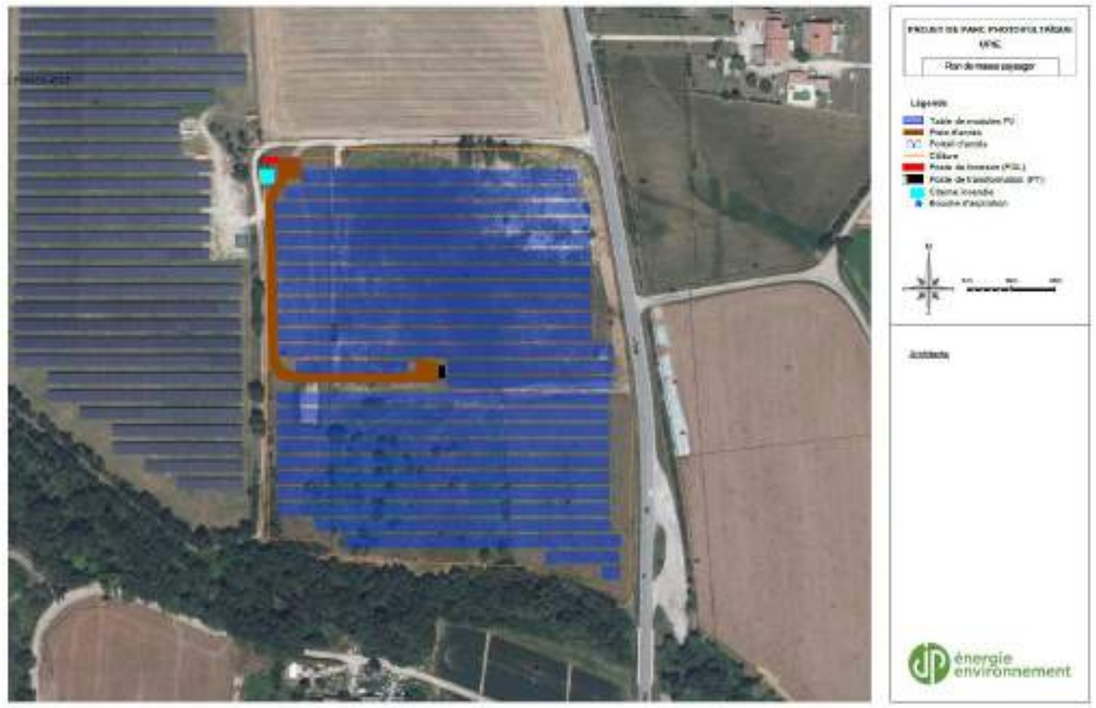


Figure 253 : Variante initiale du projet photovoltaïque d'Upie

Chiffres clés de la variante initiale	
Surface clôturée	4,62 ha
Puissance installée	7,18 MWc
Ratio d'occupation	1,55 MWc/ha

Variante V1

À la suite de plusieurs visites sur le terrain réalisées par JPee et le géographe, les contraintes topographiques ont été pleinement intégrées au plan masse du projet. En particulier, les talus situés dans la partie sud du site ont été évités afin de préserver la topographie naturelle.

De plus, l'enjeu de co-visibilité avec la route a été pris en compte, avec un retrait de 25 mètres par rapport à l'axe central de celle-ci, permettant de réduire l'impact visuel du parc photovoltaïque. Enfin, pour assurer la protection des infrastructures électriques existantes, l'implantation au nord du site a été modifiée afin d'éviter le passage d'un câble électrique enterré.



Figure 254 : Variante V1 du projet photovoltaïque d'Upie

Chiffres clés de la variante V1	
Surface clôturée	4,35 ha
Puissance installée	6,19 MWc
Ratio d'occupation	1,42 MWc/ha
Réduction de puissance par rapport à la variante initiale	-13%

Variante finale

Cette version révisée du projet prend en compte l'ensemble des contraintes environnementales et paysagères identifiées dans les États Initiaux de l'Étude d'Impact.

Pour répondre aux enjeux environnementaux, la distance entre les rangs de panneaux solaires a été augmentée, passant de 2 à 4 mètres, afin de mieux respecter les sensibilités liées à la protection de l'avifaune nicheuse. La puissance installée a été réduite, passant de 7,2 MWc à 5,08 MWc par rapport à la variante initiale, pour limiter l'incidence du projet sur l'écosystème local. Une zone tampon de 5 mètres a été prévue pour préserver le boisement situé au sud du site, ainsi que les haies existantes, qui seront contournées de manière à éviter toute perturbation. De plus, les stations de plantes *Gladiolus italicus* ont été protégées grâce à l'établissement d'une zone tampon de 3 mètres autour de chacune. L'espacement inter-rang sur la pelouse calcaire a été augmenté, passant de 4 à 6 mètres pour réduire l'impact sur l'avifaune patrimoniale.

Du point de vue paysager, en plus d'un retrait de 25 mètres par rapport à l'axe routier, une haie sera plantée sur les côtés nord et sud du projet, en dehors de l'emprise clôturée, afin de mieux intégrer l'installation dans le paysage environnant.

Au final, ces adaptations ont conduit à une réduction de plus de 2 MWc de la puissance totale, soit une **diminution de 28% par rapport à la version initiale du projet**, permettant ainsi d'éviter les principales contraintes environnementales et paysagères identifiées.



Figure 255 : Variante finale du projet photovoltaïque d'Upie

Chiffres clés de la variante finale	
Surface clôturée	4,22 ha
Puissance installée	5,08 MWc
Ratio d'occupation	1,2 MWc/ha
Réduction de puissance par rapport à la variante initiale	**-28%**

Tableau récapitulatif des variantes envisagées

Variante	V0	V1	Vf
Caractéristiques	Variante initiale	Intégration des contraintes topographiques et de la proximité avec la route départementale	Evitement des sensibilités environnementales et paysagères identifiées dans le VNEI
Surface clôturée	4,62 ha	4,35 ha	4,22 ha
Puissance installée	7,18 MWc	6,19 MWc	5,08 MWc
Ratio d'occupation	1,55 MWc / ha	1,42 MWc / ha	1,2 MWc / ha
Réduction de puissance par rapport à la variante initiale		-13%	-28%

VIII. Description du projet

VIII.1. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie – Les Trois fonds Est, faisant l'objet du présent dossier, se localise sur la commune d'Upie et dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. Située dans le département de la Drôme, la commune fait partie de la Communauté d'agglomération Valence Romans Agglo.

VIII.2. Caractéristiques techniques du parc photovoltaïque

VIII.2.1. Principe de la production photovoltaïque

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est le suivant :

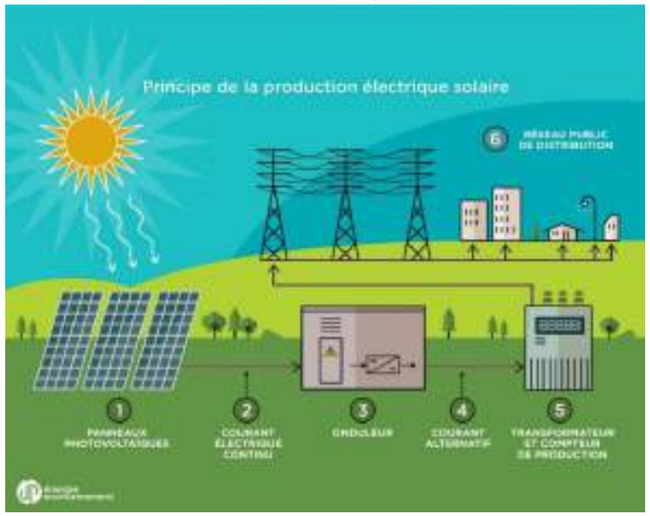


Figure 256 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Le rayonnement du soleil sur les panneaux est transformé en courant électrique continu par les matériaux semi-conducteurs qui composent les cellules photovoltaïques. L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un compteur permet de mesurer la production de la centrale tandis qu'un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble sur le réseau public de distribution d'électricité.



Figure 257 : Schéma d'une centrale photovoltaïque au sol

VIII.2.2. Constituants d'une centrale photovoltaïque

VIII.2.2.1. Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques sont les constituants initiaux d'une centrale photovoltaïque. Assemblés en série et en parallèle, ils sont regroupés au sein d'une table comportant plusieurs dizaines de modules, et supportés par des structures.

VIII.2.2.2. Les locaux techniques

Les locaux techniques abritent :

- les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- les différentes installations de protection électrique.

VIII.2.2.3. Les câbles de raccordement

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les locaux techniques dans lesquels se trouvent les onduleurs et transformateurs. Des câbles haute tension en courant alternatif repartent ensuite des locaux techniques pour converger jusqu'au poste de livraison où se fera l'injection de l'électricité sur le réseau public de distribution d'électricité.

VIII.2.2.4. Le poste de livraison

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site.

VIII.2.2.5. La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est nécessaire pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme ou un gardiennage, notamment pendant le chantier.

VIII.2.2.6. Les voies d'accès et zones de stockage

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre sera aménagée à proximité du poste de livraison. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

VIII.2.3. Composition de la centrale photovoltaïque de Upie

La société JPee envisage d'aménager une centrale photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Upie. Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de contribuer à atteindre l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France. Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) ainsi que sur des considérations environnementales et paysagères.

Tableau 74 : Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	
Généralités	
Technologie des tables	Fixe
Type de fixation	Bipieux
Nivellement des terrains	Non
Surface clôturée	4,22 ha
Modules photovoltaïques	
Technologie des modules	Cristalline
Dimensions d'un module (Longueur,largeur)	2,382 m
	1,134 m
Grandes tables	85
Moyennes tables	7
Petites tables	18
Puissance unitaire d'un module (Wc)	665
Nombre de modules	7 641
Surface totale de modules	20 640 m²
Surface au sol couverte par les modules	19 937 m²
Surface pieux en Bipieux	40 m²
Ratio d'occupation	1,2 MWc/ha

Caractéristiques techniques	
Agencement des modules	
Nombre de modules par table	81 ; 54 ; 27
Espacement entre chaque module	2 cm
Inclinaison	15 °
Orientation	Sud
Espacement entre rangées	4 m
Hauteur au point bas	1,10 m
Hauteur au point haut	2,993 m
Puissance installée et locaux techniques	
Puissance théorique sur pieux	5,08 MWc
Locaux techniques « onduleurs / transformateurs »	1
Poste de livraison-transfo (PDL)	1
Surface totale des locaux techniques (m²)	42 m²
Onduleurs	
Système	central
Voirie et pistes	
Piste légère	670 ml
Création de pistes lourdes	189 ml
Aire de déchargement	288 m²
Autres éléments techniques	
Clôture	828 ml
Haie	403 ml
Citerne incendie (60m3)	1
Nombre de portails	1
Surveillance	caméras

VIII.2.3.1. Panneaux ou modules photovoltaïques

Le graphique ci-dessous classe les multiples technologiques photovoltaïques. Parmi celles-ci, certaines ne sont pas adaptées à la production électrique à grande échelle (cas du silicium amorphe dont le rendement est faible, ou des cellules multi-jonctions ainsi que des couches-minces GaAs dont les rapports performance/prix les réservent au domaine spatial), tandis d'autres sont encore au stade de recherche en laboratoire et n'ont pas fait encore l'objet d'une industrialisation (c'est le cas par exemple de la majorité des cellules organiques).

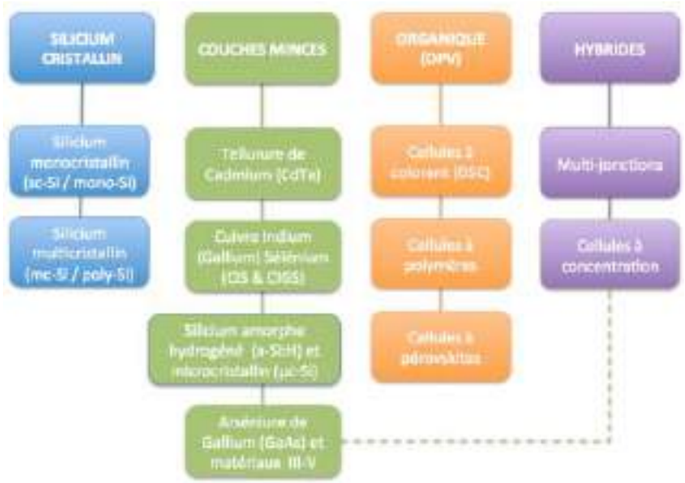


Figure 258 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (Source : Hespul)

Le marché mondial se partage entre la technologie du silicium cristallin (mono-cristallin et polycristallin représentent 90% des parts de marché) et la technologie couche-mince CdTe (environ 10% du marché mondial).



Figure 259 : Exemple d'un module polycristallin, monocristallin (à gauche) et couche-mince CdTe (à droite)

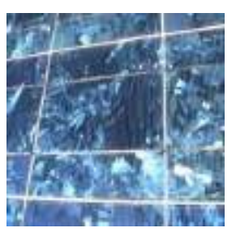


Les panneaux en couches minces

Cette catégorie utilise un matériau semi-conducteur chimique, différent du silicium, projeté sur un support de verre sous forme liquide puis séché. Le terme de « couche mince » provient du fait que l'épaisseur de la couche de semi-conducteur est 100 fois moins importante que dans les panneaux en silicium, pour lesquels la découpe mécanique par sciage des lingots conduit à des épaisseurs de semi-conducteur d'une épaisseur de l'ordre de 200 micromètres.

Il s'agit d'une technologie désormais parfaitement maitrisée qui a fait ses preuves en termes de qualité, rendement et durée de vie. Elle offre un bon compromis entre les rendements de production et les rendements économiques (rendements moins élevés que du cristallin mais coûts moindres).

Par ailleurs, la fabrication des panneaux en couches minces est moins couteuse en matière et nécessite une consommation d'énergie réduite par rapport à des panneaux de type monocristallins ou polycristallins. L'impact environnemental s'en trouve réduit.



Les panneaux en silicium poly-cristallins ou mono-cristallins

Cette catégorie de panneaux possède de meilleurs rendements dans de fortes conditions d'ensoleillement mais a un comportement moins bon sous rayonnement diffus (journées nuageuses). Ce type de panneau permet de maximiser la puissance du parc par unité de surface. La technologie poly-cristalline est mature et reste à ce jour la plus utilisée dans le monde

L'avantage de la **technologie cristalline** réside dans son rendement surfacique, plus élevé que chez les autres technologies. La puissance d'une centrale de même taille est donc plus importante. Les **modules à couche mince**, ont un rendement surfacique plus faible, mais assurent une meilleure conversion de l'énergie lumineuse notamment pour les rayonnements diffus (lumière rasante ou ciel couvert). Pour une surface donnée, et malgré une puissance installée inférieure, ils permettent une production électrique comparable aux panneaux cristallins.

Voici un tableau comparatif de ces trois principales technologies :

	Silicium poly-cristallin	Silicium mono-cristallin	Couche-Mince CdTE[7]
Rendement des modules commerciaux	14 à 18%	16 à 24%	16 à 19%
Evaluation Carbone Simplifiée[8]	450 à 500 kg eq. CO_2/kWc		200 à 250 kg eq. CO_2/kWc
Temps de retour énergétique	Environ 3 ans en France		Environ 1 an en France
Recyclage	Entre 90 et 97% du poids des modules est recyclé, par l'éco-organisme SOREN ou directement par le fabricant[9]		

[7] Des études se sont attachées à préciser la dangerosité du matériau semi-conducteur, le Tellurure de Cadmium (CdTe), en particulier pour son utilisation dans les modules photovoltaïques. Il a été montré que le CdTe est encapsulé hermétiquement entre les deux couches de verre du module, ce qui isole complètement ce composé du milieu extérieur, même en cas d'incendie : *« En fonctionnement normal, mais également en cas d'incendie ou de dégâts des panneaux, les risques sont négligeables ; le déploiement à grande échelle de la technologie photovoltaïque au tellure de cadmium peut donc être considéré comme sûr pour la santé humaine et l'environnement. »* - Aspects environnementaux, de santé et de sécurité des systèmes photovoltaïques de First Solar contenant du tellurure de cadmium, 6 et 7 juillet 200 - Daniel Lincot, Coordinateur Directeur de recherche au CNRS – Etude réalisée sous l'autorité du Ministère français de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

[8] Au sens du cahier des charges des appels d'offres de la CRE

	Silicium poly-cristallin	Silicium mono-cristallin	Couche-Mince CdTE[7]
Autre remarque	Les fabricants tendent à arrêter la fabrication des modules poly-cristallin dont les performances plafonnent	Bénéficie d'améliorations continues de la part des fabricants	Meilleur captage du rayonnement diffus (plus adapté à la moitié Nord de la France)

D'autre part, il existe des modules photovoltaïques (silicium cristallin) bifaciaux. Tandis que la face avant de ces modules capte directement la lumière du soleil, la face arrière capte la lumière reflétée (sol, rangée voisine de panneaux solaires, nuages, etc.). Le panneau bifacial produit donc davantage d'énergie (environ 5 à 15% en plus). Néanmoins, les performances de la face arrière dépendent de l'environnement dans lequel le module est placé, en particulier de l'albédo du sol (c'est-à-dire son pouvoir réfléchissant).

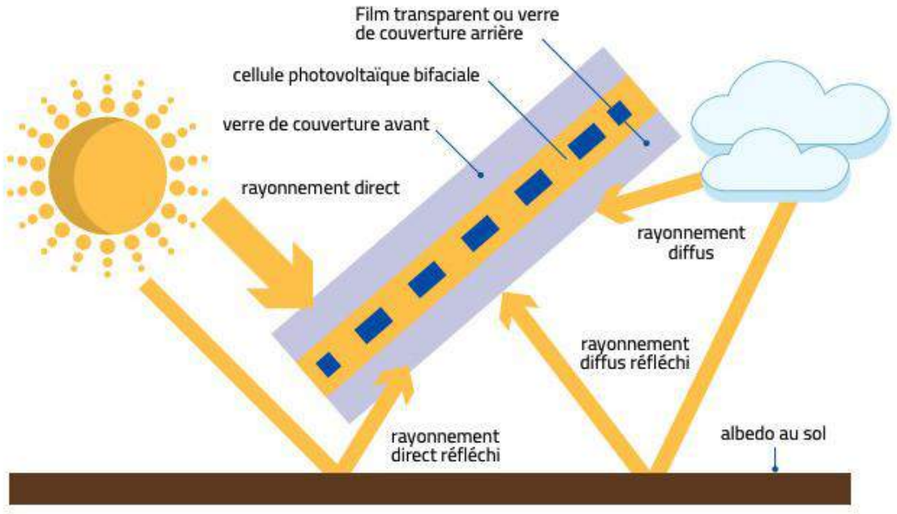


Figure 260 : Principe de fonctionnement du panneau bifacial (Source : actu-environnement)

Au-delà des paramètres décrits précédemment, le coût des modules est également un élément clé qui est intégré à l'analyse (par exemple, +10% environ pour les modules bifaciaux). Les garanties proposées par les fabricants et leur solidité financière le sont également. La centrale photovoltaïque sera en effet exploitée pendant plusieurs dizaines d'années ; il est vital que la responsabilité du fabricant des modules puisse être recherchée tant que les panneaux sont garantis (en général, 25 à 30 ans).

Pour ces différentes raisons, la sélection du module photovoltaïque qui sera employé sur le site de Upie n'a pas encore eu lieu ; cette sélection, qui tiendra compte des différents critères présentés, se tiendra en amont de la construction et donc vraisemblablement d'ici deux ans.

Les évolutions sont en effet très rapides à la fois en termes de performance et de coûts et figer une technologie à ce stade n'est pas pertinent.

Concernant la qualité du matériel, JPee, en tant que futur exploitant de la centrale, s'assurera de la **qualité des modules photovoltaïques** et de leurs **certifications** auprès des principaux organismes de contrôle.

VIII.2.3.2. Structures et fondations

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont des travées fixes (appelées aussi « tables »), orientées préférentiellement au sud de manière à pouvoir capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures sont constituées de support-rails en acier galvanisé, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques. Les structures sont conçues pour résister aux charges supplémentaires de vent et de neige.

Le bord inférieur de la table est placé à 0,80 m du sol ; le bord supérieur atteint au maximum 3,3 m (plus couramment 2,5 m). L'espace entre deux tables est de minimum 2,10 m de large.

Les sols étant composés de terrains naturels, les structures pourront être ancrés grâce à un système de pieux battus ou vis en acier galvanisé (classiques pour ce genre d'installation) et enfoncés à une profondeur de 1 m à 2 m environ en fonction de la composition exacte du sol.

Cette technique a plusieurs avantages :

- L'installation du matériel est **facilitée et plus rapide** par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton. Les **machines utilisées sont plus petites**, l'approvisionnement est amélioré en comparaison des bétonneuses nécessaires aux fondations béton, lorsque celles-ci sont coulées sur site. **L'empreinte environnementale du chantier s'en trouve amoindrie.**
- **La dégradation du sol est réduite** par rapport à un système avec des fondations béton. La végétation et l'écoulement des eaux de pluie sont très faiblement impactés par rapport à un système avec des blocs de béton ou de fondations dont l'emprise au sol est plus importante. Le **système écarte tout risque de glissements de terrain et d'érosion des sols.**
- Enfin, **la remise en état du site est totale et très rapide** avec le système de pieux métalliques qu'il faut simplement extraire du sol.

Le dimensionnement définitif des structures et des fondations, et la mise en œuvre de ces solutions seront réalisés après une **étude géotechnique** réalisée au niveau du site par un bureau d'étude indépendant.



Figure 261 : Mise en place des structures sur pieux battus, centrale JPee de Braize (03)

VIII.2.3.3. Câble, raccordement électrique et suivi

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils peuvent être soit aériens, soit enterrés.

VIII.2.3.3.1. Les câbles solaires à l'air libre

Les câbles solaires, non enterrés, sont ceux qui relient les panneaux les uns aux autres et qui acheminent l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Isolés électriquement, ces câbles sont conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circule dans ces câbles d'une section de 6 mm² de cuivre.



Figure 262 : Câbles solaires à l'arrière de modules photovoltaïques, sur la centrale JPee de Casteljaloux (47)

VIII.2.3.3.2. Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs

Ces câbles permettent d'acheminer le courant électrique des boites de jonction vers les onduleurs. D'une section de 240 mm² d'aluminium, ils présentent des tensions comprises entre 400 et 1500 V et des intensités comprises entre 0 A et 150.

VIII.2.3.3.3. Les onduleurs

Les onduleurs sélectionnés à ce stade sont volontairement de petite taille, pour favoriser les opérations de maintenance. Décentralisés et efficients, ces onduleurs permettent de gérer au mieux le fonctionnement d'un nombre restreint de panneaux.



Figure 263 : Onduleur décentralisé sur la centrale Jpee de Thenon (24)

VIII.2.3.3.4. Les câbles cheminant entre les onduleurs et le poste de livraison

Les liaisons électriques à l'intérieur de la centrale, et la liaison avec le réseau électrique public sont enterrées à une profondeur variante entre 30 et 80 cm. Quant à la largeur des tranchées, cette dernière varie selon le nombre de câbles, souvent entre 30 cm et 1 m. Il est estimé au sein de la centrale environ 4 000 mètres linéaires de réseaux HT.

VIII.2.3.4. Les postes électriques

L'installation nécessite la mise en place de locaux techniques sur le site :

- Le poste de transformation à l'intérieur du site (équipement électrique) ;
- Le poste de livraison en limite de propriété (livraison de l'électricité produite à ENEDIS).

Les **postes de transformation** abritent le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boitiers de regroupements, tableau général basse tension) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (élévation de la tension en 20 kV – domaine HTA). Les locaux techniques sont soit des petits bâtiments préfabriqués, maçonnés, soit des simples containers.



Figure 264 : Exemple de poste « outdoor » comportant un onduleur centralisé et un transformateur, centrale JPee de Saint-Eusèbe (70)

Les **postes de livraison** sont les bâtiments qui abritent les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et la centrale. Ils sont situés en limite de propriété entre l'exploitant de la centrale et le réseau public ENEDIS. Ce sont dans ces postes que se font le **raccordement avec le réseau public** de distribution et donc la séparation entre le domaine public et le domaine privé. A ce titre, ils sont disposés en limite de propriété afin de rester accessibles 24h/24 aux agents d'ENEDIS.



Figure 265 : Cellule HTA à l'intérieur du Poste de Livraison de la centrale JPee de Saint-Loubès (33)

Ces locaux sont des préfabriqués en béton, **dont l'aspect extérieur peut faire l'objet de traitements paysagers** afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage.

VIII.2.3.5. Raccordement au réseau d'électricité

L'électricité produite sur le site de Upie ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera évacuée par un réseau de câbles souterrains connecté et l'électricité sera injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution.
Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source RTE sera réalisé grâce à un câble électrique HTA enterré de 20 kV.
Le poste source RTE le plus proche est localisé sur la commune de Etoile-sur-Rhône, à l'ouest du projet. Le câble électrique reliant le poste de livraison et le poste source sera d'une longueur de 8,1 kilomètres environ selon l'itinéraire de raccordement envisagé. Ce trajet reste hypothétique, puisque c'est Enedis qui le définira dans un second temps.

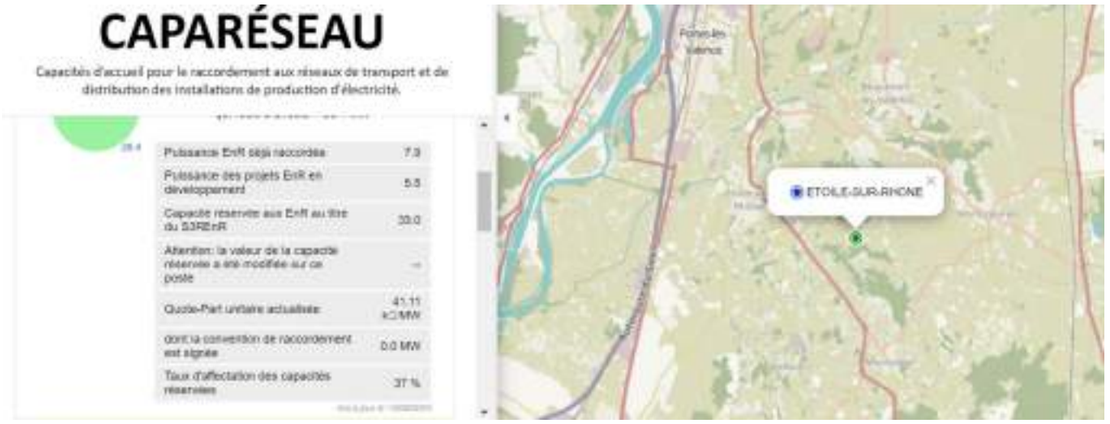


Figure 266 : Poste source « Etoile-sur-Rhône » (Source : caparéseau.fr)

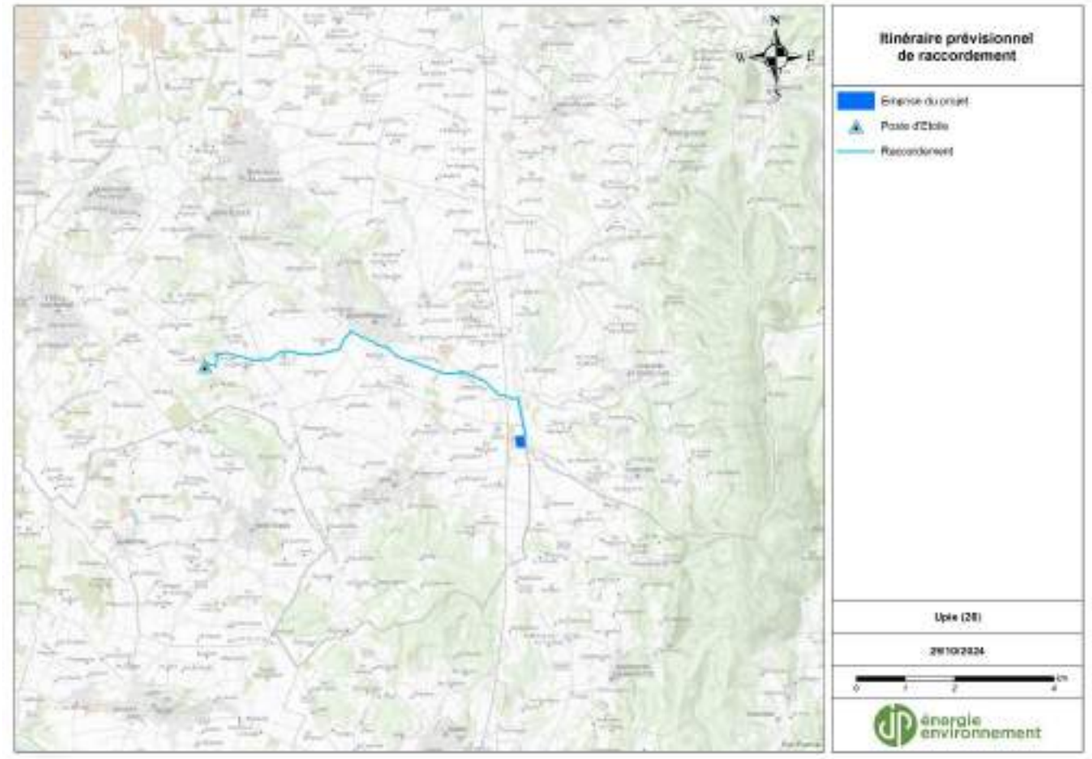


Figure 267 : Tracé prévisionnel pour le raccordement du parc photovoltaïque de Upie (source : JPee)

Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin. S'agissant d'un raccordement hypothétique, le raccordement électrique du parc sur le réseau de distribution fera l'objet d'une étude détaillée qui ne pourra être réalisée qu'après le dépôt de la demande de permis de construire.

Le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront effectués après l'obtention du permis de construire, conformément à la procédure de raccordement en vigueur.

VIII.2.3.6. La clôture et les haies périphériques

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, une clôture de 2 mètres de hauteur sera installée sur l'enceinte du site. Cette clôture sera en acier galvanisé, de type souple et constituée d'un grillage en treillis soudé ou noué à maille régulière carrée ou losange et composée par des poteaux en bois, sur un linéaire total de 828 mètres linéaires. Des dispositifs de passage pour la petite faune seront prévus le long de la clôture.

VIII.2.3.7. Espacement des modules photovoltaïques

JPee met en place sur ses centrales **un système de fixation permettant d'inclure volontairement un espace des quelques centimètres entre chaque panneau**. Cet écart évite que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoulent en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. **Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale**.

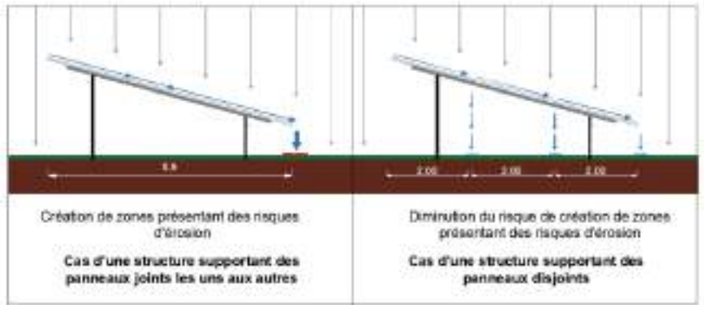


Figure 268 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints



Figure 269 : Maintien de la végétation sous les tables de la Centrale de Guigne-Haly (Source : JPee)

Les retours d'expérience confirment l'efficacité de ces mesures. Les photos ci-dessus illustrent l'état du sol de la centrale de Guigne-Haly dans les Landes sur lesquelles elles ont été appliquées.

VIII.3. Respect des critères de l'agricompatibilité

Le cadre juridique de l'agrivoltaïsme et des installations agricompatibles a été clarifié par la parution de **l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers**. Ce dernier vient expliciter les modalités d'application de la loi APER et du décret du 8 avril 2024. Ainsi, plusieurs dispositions du décret du 8 avril 2024 font référence à cet arrêté, notamment en matière de contrôles et de sanctions. Les conditions des projets agrivoltaïques et certains éléments du document-cadre rattaché aux installations agricompatibles sont également précisés.

Les critères de l'agricompatibilité sont présentés au chapitre III.3.3 page 19.

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie concerné par la présente étude d'impact correspond à l'item 4 du décret : " Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité". La réalisation insatisfaisante est prouvée avec le diagnostic du potentiel agronomique du sol, réalisé par le bureau d'études SCE, qui conclue que le sol est inculte. En effet, le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans, mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité. D'après le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, le site est donc bien considéré comme un terrain inculte.

Le site d'étude est situé en zone agricole (A) du PLU d'Upie dont la dernière révision a été approuvée le 3 novembre 2025.
Les parcelles sont donc bien incluses au document cadre de la Drôme, en application de l'article R11-58 du Code de l'Urbanisme[10].
Le diagnostic du potentiel agronomique du sol, réalisé par le bureau d'études SCE, conclue que le site d'étude est considéré comme inculte (Cf. Annexe 2 page 425).

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie porté par JPEE respecte tous les critères du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024, pour qu'il soit considéré comme agricompatible.

L'article 1er de l'arrêté du 5 juillet 2024 définit le montant forfaitaire des garanties financières. Le montant des garanties financières est de 1 000 * P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation, et à 10 000 €/MWc au-delà.

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque d'Upie dont la puissance est de 5,08 MWc, le montant des garanties financières à provisionner est de 5 080 €.

[10] Document-cadre pour le photovoltaïque au sol en zones naturelles, agricoles et forestières, Préfecture de la Drôme, 03/2026

VIII.4. Respect de l'arrêté du 29/12/2023 portant application de la loi ZAN

L'arrêté du 29 décembre 2023 définit les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Selon l'article 1 de l'arrêté du 29 décembre 2023, pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023 susvisé, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers	Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque d'Upie
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas.	Le point le plus bas est à 1,1m.
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à 2 mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieu d'ancrage à l'autre.	La distance inter-rangée est de 4 m.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc.	Pieux battus.
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée	La clôture sera en acier galvanisé, de type souple et constituée d'un grillage en treillis soudé ou noué. Des dispositifs de passage pour la petite faune
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable	Aucun revêtement imperméable n'est envisagé. Les pistes lourdes se composeront de GNT.

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie respecte les caractéristiques de l'arrêté et ne relève ainsi pas du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

VIII.5. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

VIII.5.1. Construction de la centrale

Après la phase de développement, JPee poursuit le travail sur le projet **en assurant en interne la conduite du chantier**. Une équipe dédiée aux achats et à la construction permet **à JPee de s'engager sur la qualité et la bonne tenue de ses chantiers**. Des contrôles de qualité sont effectués tout au long de la phase de construction et à la réception de la centrale.

Les délais de construction des centrales solaires sont en général très courts car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir plusieurs dizaines d'ouvriers sur le chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (durée d'environ 8 à 10 mois) et de raccorder rapidement la centrale au réseau.

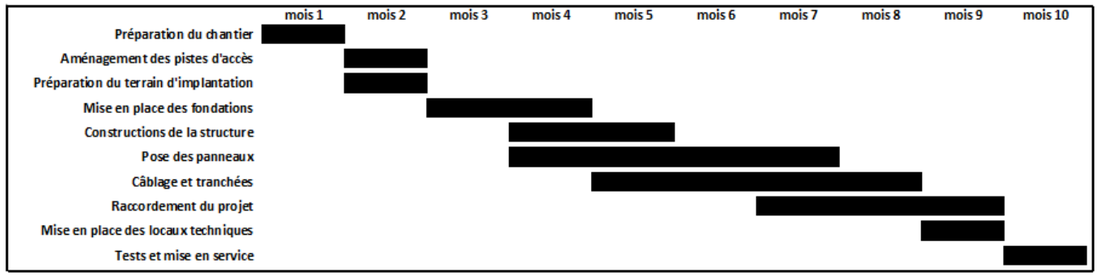


Figure 270 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour une centrale au sol (source JPee)

Les figures ci-dessous illustrent les étapes principales du chantier :



Figure 271 : Montage des panneaux sur la centrale JPee de Thenon (24)



Figure 272 : Raccordement des onduleurs sur la centrale JPee de Thenon (24)



Figure 273 : Mise en œuvre des nappes basses tension sur la centrale JPee de Thenon (24)



Figure 274 : Forage d'une tranchée pour le passage de câbles HT (à droite) sur la centrale JPee de Labarde (33)

VIII.5.2. Exploitation et maintenance

JPee garantie le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque via ses actions de maintenance et d'exploitation. Pendant toute la durée de vie des installations, l'objectif est d'optimiser la production des centrales, de veiller aux coûts, d'assurer la sécurité sur site et de respecter les règles QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) en vigueur.

L'équipe maintenance et exploitation de JPee représentent :

Une équipe terrain constituée d'ingénieurs et de techniciens formés pour intervenir sur toutes les centrales (4 agences : Paris, Montpellier, Bordeaux, Bourges),

Un service administratif constitué de comptables et de juristes pour assurer la gestion des contrats, des facturations, et de répondre aux exigences juridiques,

Un réseau de partenaires locaux avec des entreprises locales expérimentées a été créé pour garantir un niveau de disponibilité optimum. Pour les centrales photovoltaïques, les partenaires sont certifiés Quali PV.

Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes sont ainsi effectuées :

- **Supervision à distance de la centrale solaire :** vérification que le parc atteigne les performances escomptées, au vu des conditions météorologiques observées,
- **Organisation et planification :** organisation des activités de maintenance, préventive et curative, et gestion du stock commun,
- **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, …) et de leur conformité,
- **Remplacement ponctuel** des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées,
- **Optimisation :** proposition et exécution de missions techniques d'optimisation de la production,
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale la pluie suffit à nettoyer les panneaux, cela pourra être complété ponctuellement par une intervention pour les nettoyer à l'eau claire.



Figure 275 : Remplacement d'un module sur la centrale solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020)



Figure 276 : Intervention dans une armoire DC, centrale photovoltaïque de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2022)

VIII.5.3. Démantèlement de la centrale solaire

Les panneaux photovoltaïques font l'objet d'une garantie de performance comprise entre 25 et 30 ans. Au bout de cette durée, les modules garderont au minimum une puissance équivalente à 80% de leur puissance initiale. Le reste de la centrale photovoltaïque est suffisamment robuste (structures) ou aura déjà été remplacé (onduleurs) ce qui permet d'envisager un allongement de la durée d'exploitation, à 40, 45 voire 50 ans. Le facteur limitant correspond dans ce cas à la durée des accords fonciers.
Dans tous les cas, la fin de vie – initiale ou prorogée - de la centrale pose la problématique du démantèlement.

Le démantèlement de la centrale se décompose en étapes identiques à celle de la construction, pour une durée relativement similaire (8 à 10 mois). Les opérations ne sont pas difficiles et ne nécessitent pas l'intervention d'engins lourds. Elles ont pour but d'enlever l'intégralité des constituants de la centrale photovoltaïque, y compris les pistes, portails et l'ensemble de la clôture (excepté sur demande spécifique du propriétaire), afin de rendre le terrain dans un état similaire à l'état initial.
Le démantèlement fait l'objet d'un engagement spécifique que JPee prend :

- Contractuellement vis-à-vis du propriétaire du terrain, dans l'accord foncier qui aura été signé ;
- Règlementairement vis-à-vis des autorités, une première fois dans la demande du permis de construire, puis une deuxième fois en candidatant aux appels d'offres CRE. Il s'agit en effet d'une disposition du cahier des charges (voir paragraphe dédié).

VIII.5.4. Bilan carbone du projet

VIII.5.4.1. Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires engendre des émissions de CO_2. Dans le cas du photovoltaïque, l'impact majeur de la dépense énergétique se situe pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40% du raffinage du silicium. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, cet effet est compensé par son utilisation[11].

VIII.5.4.2. Empreinte carbone du projet

L'analyse de l'impact carbone - ou empreinte carbone - du projet consiste à **recenser de manière exhaustive l'ensemble des émissions de carbone équivalent** directes et indirectes du projet sur l'ensemble de son cycle de vie (émissions liées à la fabrication des composants, au transport, à l'exploitation, au traitement en fin de vie des matériaux, à l'utilisation d'énergie fossile, à la consommation d'électricité et aux prestations).

L'impact carbone évalue la durée au bout de laquelle la production d'électricité du panneau photovoltaïque dépasse la quantité d'énergie requise par sa fabrication. Ce temps de retour énergétique, qui dépend du lieu et de la technologie du module, est compris entre 1 et 3 ans en moyenne en Europe[12]. Si nous prenons le temps moyen le plus long (3 ans) de retour énergétique pour la France, le système va donc rembourser 10 fois sa dette énergétique pour une durée de vie de 30 ans.

[11] https://www.photovoltaique.info/media/filer_public/36/fe/36fe92bb-d625-4712-abb4-47470c864208/pv_fab_envt_final_26082009.pdf

[12] Source : Photovoltaic Reports 2021, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE

Afin de limiter et de réduire le bilan carbone de cette installation, le travail avec des entreprises locales sera privilégié et une réflexion autour de l'exploitation des infrastructures initialement présentes sera menée.

L'ADEME considère que le Bilan Carbone® d'un parc photovoltaïque installé en France varie entre 40 et 55gCO_2eq/kWh[13]. Ces études considèrent des valeurs de Bilans Carbone® des modules photovoltaïques d'environ 550 gCO_2eq/kWc. Ce chiffre est supérieur au bilan moyen des panneaux à technologie à couche monocristallin, et plus élevé que celui des panneaux qui pourront être sélectionnées pour ce projet (430 kg CO_2eq/KWc).

Partant de ce constat, et en utilisant la méthodologie Bilan Carbone®, **JPee s'est attachée à conduire l'analyse sur ses propres projets**. La synthèse des résultats, présentée ci-dessous, peut être appliquée au projet de Upie.

Tableau 75 : Facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase (Source : JPEE)

Phase du projet	Emissions (tCO2eq)	% des émissions
Développement	3	0,1%
Construction	2218	81,1%
Exploitation (35 ans)	371	13,5%
Démantèlement	117	4,3%
Services généraux	27	1,0%
TOTAL	**2737**	**100,0%**

Ainsi, pour le projet envisagé sur Upie, les émissions atteindraient 2737 tCO2eq pour 35 ans d'exploitation. Elles se répartissent de la manière suivante :

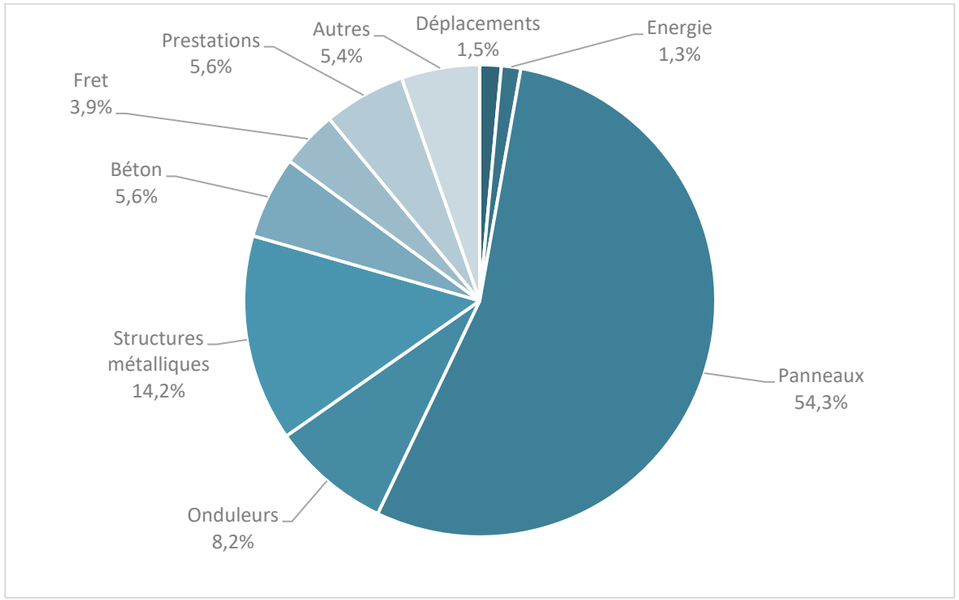


Figure 277 : Décomposition des émissions de CO_2 (source : JPEE)

[13] Le Poids Carbone, exprimé en gCO_2 eq/kWh, est la quantité de gaz à effet de serre en équivalent carbone, en grammes de CO_2, émis par kilowattheure produit

[14] Bilan électrique 2020,https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-03/Bilan%20electrique%202020_0.pdf

Les émissions liées aux modules photovoltaïques représentent donc la part la plus importante (environ 54 % des émissions). Cette conclusion est un argument incontestable justifiant la démarche menée par JPEE de sélectionner les modules photovoltaïques ayant un Bilan Carbone® exemplaire.

VIII.5.4.3. Décarbonation du mix énergétique français

Une fois réalisées les estimations d'émissions de carbone équivalent, ces valeurs sont comparées à d'autres moyens de production afin de quantifier la participation du solaire photovoltaïque à la décarbonation de l'électricité.
Dans un premier temps, la méthode ADEME, est utilisée, qui est celle dite « du facteur d'émission moyen », et qui consiste à comparer les émissions de CO_2 de la centrale de Upie par rapport au facteur d'émission du mix français, déjà très décarboné, du fait de la forte utilisation de l'énergie nucléaire.

Tableau 76 : Estimation des économies de CO2 générées par la future centrale de Upie

	Quantité	Unité
Durée de la production	35	Année
Production annuelle d'électricité	7650	MWh/an
Production totale d'électricité sur 35 ans	267750	MWh
Emission totale de CO2 sur 35 ans	2737	tCO2eq
Emission de GES par la centrale PV	**10**	**kg/MWh**
Emission de GES du mix électrique français (ADEME, valeur 2022)	52	kg/MWh/an
Economies de CO2 sur 35 ans	**11194**	**tCO2eq / an**
Economies annuelles de CO2	**320**	**tCO2eq / an**

L'analyse indique donc que **la centrale de Upie pourrait permettre d'économiser, en CO2, 320 tonnes de CO2 par an en comparaison avec le mix énergétique français, soit un total de 11 194 tonnes de CO2 sur 35 ans d'exploitation.** L**a prolongation de l'exploitation du parc permettrait d'améliorer encore ce bilan**.

Pour aller plus loin, RTE[14] explique que, *« la production d'origine renouvelable, qui a un coût variable nul, vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs de CO2* ». Les centrales au fioul produisent en moyenne 730 gCO2/kWh ; les centrales au charbon 1 060 gCO2/kWh[15]. En prenant ces hypothèses, les économies de CO2 s'élèveraient respectivement à 21 720 et 31 976 tonnes de CO2 par an.
Ces éléments sont cohérents avec l'étude menée par Artelys et I Care & Consult[16] pour évaluer l'impact climat des nouvelles capacités photovoltaïques, sur la base du fonctionnement réel du système électrique. L'analyse démontre **la contribution nette positive de capacités additionnelles photovoltaïques en France à la transition climat en France et en Europe** (-238 gCO2/kWh de production photovoltaïque supplémentaire).

L'étude poursuit en expliquant que les émissions évitées **dans le système électrique proviennent du remplacement de productions thermiques en France (11%) et en Europe (89%).** La production additionnelle photovoltaïque ne se substitue que partiellement à la production nucléaire française : « *48% de la production solaire additionnelle remplace une production nucléaire (bien en dessous du taux nucléaire actuel dans la production), tandis que plus de la moitié de l'énergie produite par les panneaux supplémentaires (52% ou 7,4TWh)*

[15] https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70
[16]https://www.enerplan.asso.fr/analyse-de-l-impact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaiques-en-france-a-horizon-2030-avril-2020

permet in-fine de réduire de la production thermique. Ces 6,8 TWh de réduction du nucléaire correspondent à moins de 2% de la production nucléaire française dans le scénario de référence (381 TWh). »

En conclusion, les émissions de gaz à effet de serre générées par **le projet peuvent être comparées à de multiples valeurs :** mix énergétique français, mix énergétique européen, ou d'autres moyens de production. Quels que soit les scénarios, les études démontrent **la contribution positive et importante du photovoltaïque** - ainsi des autres énergies renouvelables en général - dans la diminution des émissions de gaz à effet de serre en France.
Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

VIII.5.5. Retombées fiscales

Le taux de l'IFER établi en janvier 2024 est de 3 479 € par MW installé. Ainsi, pour un projet de 5,1 MWc, la taxe 2024 est de 32 039 €, versée à la commune, à l'intercommunalité et au département. Cette taxe est revalorisée chaque année.
Le Grand Cahors est une EPCI à fiscalité propre soumise au régime de la fiscalité professionnelle unique (FPU), elle reçoit chaque année 50% de cette taxe. Cependant, depuis janvier 2023, les 50% restants ne reviennent plus seulement au département, mais également à la commune d'implantation du projet avec une toute nouvelle répartition : 20% pour la commune et 30% pour le département.

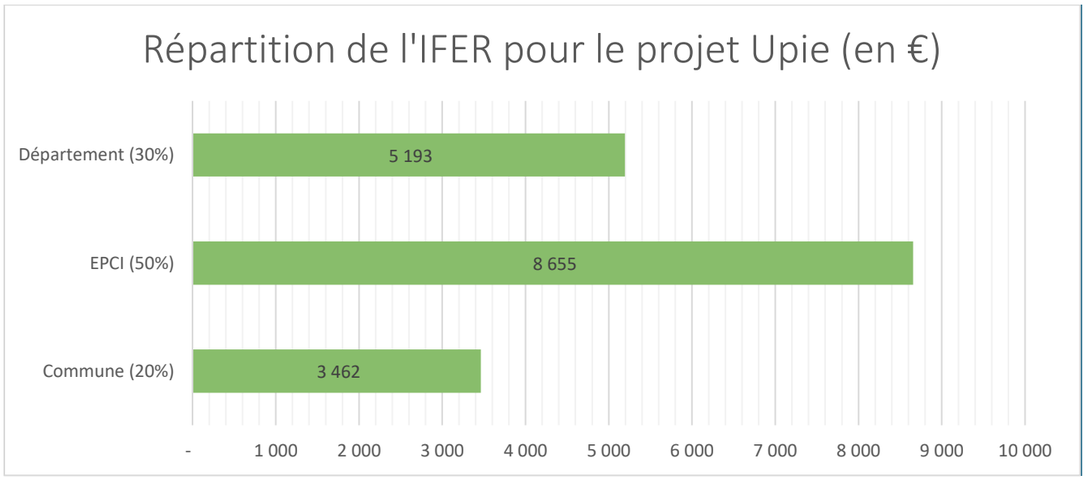


Figure 278 : Répartition de l'IFER pour le projet de Upie (Source : JPee)

INCIDENCES ET MESURES

IX. Analyse des incidences et présentation des mesures associées

IX.1. Optimisation préalable du projet

Les inventaires menés sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est ont permis de relever des enjeux notables sur la faune et la flore, parmi lesquels :

- Un enjeu modéré pour les pelouses semi-sèches ;
- Des enjeux modérés à très fort pour tous les linéaires de haies et les boisements présents aux alentours de la zone de projet en raison de la présence de la Tourterelle des bois et de la Pie-grièche écorcheur en nidification ainsi que l'activité de chasse des chiroptères ;
- Des enjeux forts sur les différents espaces ouverts liés à la présence en toute saison de l'Alouette des champs.

Les éléments linéaires et boisements sont favorables à une avifaune d'enjeu modéré à très fort, et constituent les éléments de la trame verte locale. Les milieux ouverts (prairies, friches, pelouses, cultures) sont favorables au nourrissage, au repos et à la nidification d'oiseaux possédant un enjeu fort. Un cours d'eau est également présent au sud de la zone d'étude.

Au regard de ces enjeux, dès la conception du projet, il a été décidé d'éviter ou de limiter les impacts par :

- Un évitement des haies et des boisements ;
- Un évitement du talus présentant la flore patrimoniale ;
- Mise en place d'une zone tampon de 3 minimum autour des stations de Glaïeul des moissons ;
- Un espacement inter-rang général de 4 mètres pour réduire l'impact sur l'avifaune patrimoniale, augmenté à 6 mètres pour la zone occupant la pelouse semi-sèche (habitat d'enjeu modéré sur site) ;
- Maintien d'une partie des pelouses semi-sèches liée au recul du projet par rapport à la route départementale.

Ces adaptations font ainsi l'objet d'une mesure d'évitement géographique ME1.1a : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats.

IX.2. Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 77 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Relief peu marqué sur la majorité de l'AEI, avec de faibles pentes (<5%).	Très faible	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'un parc photovoltaïque.
	Géologie et pédologie	- L'AEI se positionne sur des roches sédimentaires composées principalement de sables ; - 2 unités cartographiques de sol (UCS) dominés par des fersialsols et calcosols.	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique en amont du projet afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol
Hydrologie et hydrogéologie	Documents de planification	- AEI au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée ; - AEI au sein du SAGE « Bas-Dauphiné Plaine de Valence ».	Faible	- Compatibilité nécessaire du projet avec le SDAGE et SAGE.
	Eaux superficielles	- AEI sur une zone hydrographique ; - Pas de zones humides, par critères pédologiques dans la ZIP, d'après le volet naturel.	Très faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel local.
		- Un cours d'eau permanent, « le ruisseau d'Ourches », un cours d'eau intermittent « le sanguinaire » et un autre cours d'eau intermittent sans toponymie sont présents dans l'AEI ; - AEI concernée par des zones humides en bord du ruisseau d'Ourches, d'après les données du SRCE Rhône-Alpes.	Fort	- Éviter la mise en place d'aménagements dans les lits mineur des cours d'eau ; - Éviter les zones humides en amont du projet.
	Eaux souterraines	- AEI concernée par une masse d'eau souterraine, en bon état quantitatif mais en mauvais état chimique.	Très faible	- Aucun rejet pour un parc photovoltaïque en fonctionnement. - Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique souterrain local.
	Captages AEP	- Aucun captage, ni périmètre de protection dans l'AEI ; - Trois ouvrages (excavation à ciel ouvert, source et forage) dans l'AEI.	Faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local.
Climatologie		- AEI dans une zone de transition entre le climat méditerranéen et le climat montagnard.	Très faible	- Veiller à la mise en place de structures disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre…).
Risques naturels	Séisme	- Zone de sismicité modérée dans l'AEI.	Faible	- Respecter les règles de construction parasismique de l'Eurocode 8.
	Mouvements de terrain	- Aucun mouvement de terrain dans l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Retrait-gonflement des argiles	- Aléa allant de faible à moyen.	Modéré	- Réaliser une étude géotechnique afin d'évaluer le risque.
	Cavités souterraines	- Aucune cavité souterraine dans l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Inondations	- AEI non concernée par un TRI,	Très faible	- Veiller à l'application des recommandations en matière d'inondations.
		- AEI concernée par le PGRI 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée ; - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et aux débordements de nappes dans l'AEI ; - Arrêté portant prescription de l'élaboration d'un PPRi signé le 16/04/12, pour les communes de l'AEI.	Modéré	
		- AEI et ZIP concernées par un aléa inondation faible à fort sur la partie sud de la ZIP, selon le tracé du ruisseau d'Ourches.	Fort	
	Incendies	- AEI concernée par des zones d'aléa allant de très faible à moyen. La ZIP est peu concernée par ses aléas.	Faible	- Veiller à l'application des recommandations du SDIS 26 en matière de risque incendie.
	Radon	- Les communes de l'AEI sont classées en potentiel de catégorie 1.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

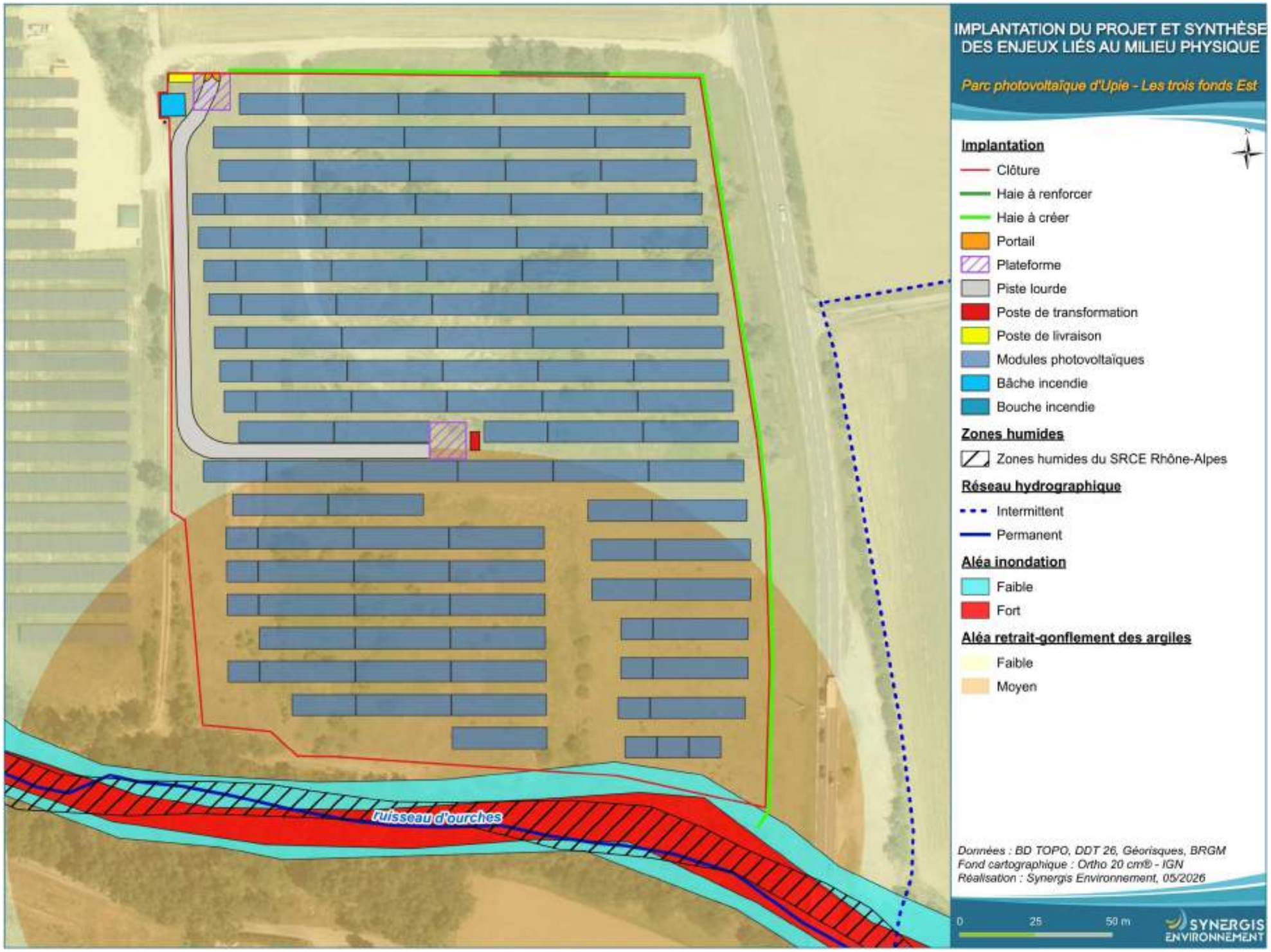


Figure 279 : Implantation du projet et synthèse des enjeux liés au milieu physique

IX.2.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

IX.2.1.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

IX.2.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.

[Estimation basée sur une puissance de l'installation de 5,08 MWc]

Tableau 78 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque

Transport du matériel	
Matériel	**Nombre de camions pour le transport**
Structures	30 (6u/MWc)
Modules	50 (10u/MWc)
Postes de transformation et de livraison	2 (1u/poste)
Container de pièces de rechange	0
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	5 à 10 camions grues (1 à 2u/MWc)
Total pour le projet d'Upie	
87 à 92 camions nécessaires	

NB : le nombre de camions mentionné dans le tableau ci-dessus est donné à titre indicatif, il s'agit ici de données génériques.

Au trafic de camions, il faut ajouter les véhicules légers du personnel, soit au maximum 15-20 personnes sur une journée en période de pointe, soit environ 10 à 15 véhicules légers.

Réglementations et normes...

Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la règlementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminent des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

IX.2.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR 2.1t** : Autre - Dispositifs de limitation des émissions de gaz à effet de serre

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Emissions de GES et autres polluants atmosphériques	Très faible	- **MR 2.1t** : Autre - Dispositifs de limitation des émissions de gaz à effet de serre	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.2.1.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

IX.2.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Modification des sols et sous-sols

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités importantes de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…).

Les incidences sur les sols et sous-sols sont liées aux déplacements de matériaux. En effet, les terrains naturels remaniés entrainent une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais correspondant à des opérations de terrassement. Le terrassement peut correspondre ici au travail :

- D'ouverture des milieux à la suite du défrichement/débroussaillement (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- De décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- De mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- De régalage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment)

Les incidences temporaires sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages, et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage…).

Conception...

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner des bétons et ferraillages adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Conception...

Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Les aménagements ayant un impact significatif sur les sols sont les suivants :

- Voie et accès stabilisés (GNT) à créer : 935 m² ;
- Poste de livraison et sa plateforme : 168 m² ;
- Poste de transformation et sa plateforme : 162 m² ;
- Bâche incendie : 60 m².

Au niveau de ces futurs aménagements, un travail de décaissement, de nivellement et de mise en place de couche de forme sera réalisé. Au total, une surface totale d'environ 1 325 m² devra être à minima décapée voire terrassée pour les besoins de chantier. Si l'on considère une profondeur d'excavation d'environ 20 cm, le volume de terrassement sera d'environ 265 m³.

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Dans le cadre de ce projet, il est avéré que la phase de travaux ne dégradera pas la couche superficielle du sol. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Concernant le raccordement, les câbles permettant d'évacuer l'électricité produite par les modules seront enterrés au sein de tranchées. Les tranchées seront réalisées sur une profondeur de 80 cm. Les câbles seront ensuite posés sur une couche de sable d'environ 10 cm au fond de ces tranchées. Le raccordement impliquera un léger remaniement de la couche superficielle du sol mais ne nécessitera pas d'apport externe en remblais dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Néanmoins un volume de sable sera nécessaire pour réaliser le lit de sable en fond de tranchés. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude.

Étant donné les pentes douces (< 5%) et régulières observées sur le site d'implantation, les travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site et les sols et sous-sols. Les aménagements ayant un impact sur les sols représentent 1 325 m² soit 3,14 % de la surface totale clôturée (4,22 ha). Les incidences brutes concernant la modification des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **très faibles.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Pollution accidentelle des sols et sous-sols**

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

Réglementations et normes...

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

L'incidence brute retenue concernant la pollution accidentelle des sols et sous-sols est évaluée à **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Tassement des sols**

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entrainer un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité.

L'acheminement des tables (livrées en kit) et des modules photovoltaïques sera effectué par des camions poids lourds. L'acheminement des postes nécessitera quant à lui la circulation de convois exceptionnels qui emprunteront les voiries existantes ainsi que les pistes créées dans le cadre du projet.
Les sols seront tassés au droit des citernes incendie et des postes techniques (poste de livraison, transformateur). Lors de l'installation des structures, l'utilisation d'une batteuse hydraulique permet de limiter fortement les incidences pour les sols (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage). Ce système de fixation pourra néanmoins évoluer en fonction des contraintes géotechniques du sol (profondeur des fondations, pré-forage en cas de présence de cailloux, etc.).

Ainsi, l'incidence brute concernant le tassement des sols est qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Utilisation de ressources minérales

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Energie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques. Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines). Les cellules de silicium (Si) représentent environ 90% du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles et positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « *Faculty and Research Working Paper : Critical Metals by-products and the implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 79 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Source	Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie	Type de production	Transport	Usages et consommation
Soleil	Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines.	Electricité	Cuivre (Cu)	Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière.

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque d'Upie, la technologie employée sera la technologie silicium monocristallin. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, le projet du parc photovoltaïque d'Upie utilisera la technologie la moins consommatrice en métaux rares. Le dossier de presse plus récent de la société Soren annonce que le taux de recyclage se situe entre 90 % et 94 % en fonction des procédés de traitement[17].

Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment une nouvelle étude[18] sur la relation entre ces terres rares et les énergies renouvelables. Il est précisé que les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques (cf. ci-avant), mais il ne s'agit pas de terres rares.

L'incidence brute concernant l'utilisation de ressources minérales est qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

IX.2.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Evitement :
- **ME 3.1a** : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques ;

Réduction :
- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ;
- **MR 2.1d – MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels ;
- **MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ;
- **MR 2.1d** : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche ;
- **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Très faible	Modification des sols et sous-sols	Très faible	**- MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Très faible
		Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	**- MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ; **- MR 2.1d /MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels **- MR 2.1d :** Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche **- MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site **- ME 3.1a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires / chimiques ;	Très faible
		Tassement des sols	Très faible	**- MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules	Très faible
		Utilisation de ressources minérales	Très faible	-	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

[17] https://www.soren.eco/communique-de-presse/soren-dossier-de-presse/

[18] *Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ENERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ENERGIE » ; 2019, 12p.*

IX.2.1.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

IX.2.1.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur, ou d'assèchement de zones humides.

Au niveau du site du projet, aucun cours d'eau quel que soit le régime, intermittent ou permanent, n'a été recensé. Le cours d'eau permanent « Ruisseau d'Ourches » passe au plus près à une vingtaine de mètres de l'emprise clôturée du projet.

Aucun ouvrage BSS ni aucun captage AEP ou périmètre de protection associé ne concerne le site du projet.
Concernant le raccordement électrique interne, ce dernier suivra les abords des voies d'accès créées ou existantes, n'engendrant alors pas d'effet supplémentaire. Le raccordement externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessité d'interrompre les écoulements.

L'incidence brute relative au risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel (hors zones humides) peut être évaluée comme **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Cet effet potentiel repose sur le risque de pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Au regard de la taille des volumes considérés, de la faible probabilité d'occurrence d'un tel accident, l'incidence brute du projet concernant la pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entrainer une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux de construction qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

Conception…

Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

L'imperméabilisation induite par les aménagements comme les postes électriques (de livraison et de transformation), les citernes, les pieux… est évolutive et n'intervient qu'à la fin de la phase de chantier. Compte tenu de la temporalité de ce dernier, la modification des écoulements conséquence de l'imperméabilisation des sols sera détaillée dans la partie dédiée à la phase d'exploitation.

Concernant les nappes d'eau souterraines, les travaux de terrassement réalisés pendant le chantier du parc photovoltaïque d'Upie pourront atteindre une profondeur d'environ 80cm (au plus profond) notamment pour le raccordement interne de la centrale (tranchées entre les onduleurs et les postes de transformation et de livraison). Cette profondeur ne sera pas de nature à intercepter la nappe d'eau souterraine.

L'incidence brute peut être évaluée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destiné à la fabrication d'aménagement (piste d'accès notamment) pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses avant la mise en place du revêtement.
Le passage répété des engins de chantier peut également être responsable d'une dégradation de la consistance des sols et ainsi favoriser le processus d'érosion.

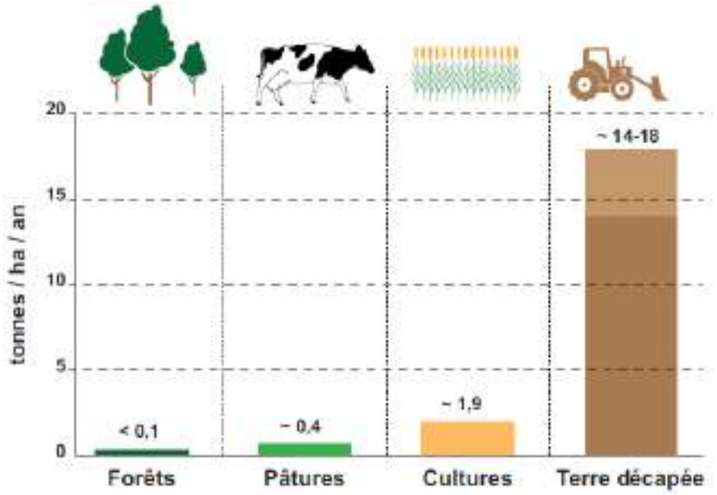


Figure 280 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

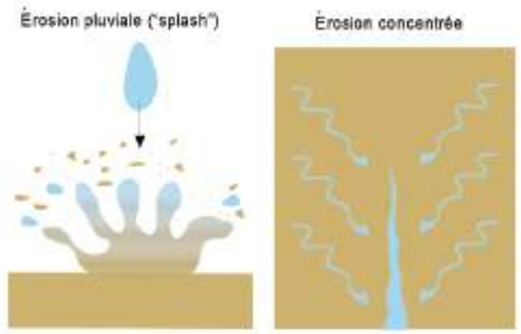


Figure 281 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins…).

Les aménagements annexes suivants nécessitent un décapage, voire un terrassement puis une stabilisation :

- Voie et accès stabilisés (GNT) à créer : 935 m² ;
- Poste de livraison et sa plateforme : 168 m² ;
- Poste de transformation et sa plateforme : 162 m² ;
- Bâche incendie : 60 m².

On obtient une surface totale d'environ 1 325 m² qui devra être terrassée pour les besoins de chantier ; soit environ 3,14 % de la surface totale clôturée (4,22 ha). Ces surfaces peuvent générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. Une différence altimétrique assez faible peut être constatée au niveau de l'emprise clôturée. La probabilité d'occurrence d'une augmentation de la turbidité des eaux est donc faible. Lors d'épisodes pluvieux intenses, les eaux de ruissellement se dirigeront principalement vers l'ouest du site.

Les incidences brutes concernant la turbidité des eaux de ruissellement sont évaluées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

IX.2.1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ;
- **MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ;
- **MR 2.1d / MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels ;
- **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements ;
- **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ;
- **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.1.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Très faible à fort	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Faible	**- MR 1.1a/MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules **- MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
		Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Très faible	**- MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules **- MR 2.1d/MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels **- MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
		Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Très faible	**- MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules	Très faible
		Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	**- MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés **- MR 2.1d/MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels **- MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements **- MR 2.1r :** Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.2.1.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

IX.2.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines et retrait-gonflement des argiles) et le risque radon.

Le risque lié à la foudre devient direct et permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

Les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie. Cependant, le risque incendie restera très faible au niveau du projet.

Concernant le risque inondation, le projet est localisé en bord du ruisseau d'Ourches, concerné par un aléa inondation allant de faible à fort. Une partie de l'aléa inondation faible se trouve au sein de l'emprise clôturée. De plus, l'entièreté du site est potentiellement sujet aux inondations de cave.



Figure 282 : Implantation du projet et aléa inondation du ruisseau d'Ourches

Compte-tenu des enjeux identifiés dans l'état initial, de la prise en compte en amont du projet des risques et de la faible occurrence des événements précités en phase exploitation, l'incidence brute retenue pour l'aggravation des risques naturels est **très faible à faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

IX.2.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ;
- **MR 2.1t / MR 2.2r :** Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie ;
- **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à fort	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible à faible	- **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site - MR.2.1t / MR2.2r : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie - **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.2.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

IX.2.2.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

IX.2.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion et de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre de ce projet, **la production annuelle attendue est de 7 267 MWh, soit environ 2 121 tonnes équivalent CO_2 évitées par an**.

Ces calculs sont basés sur les chiffres de l'étude INCER-ACV, projet soutenu par l'ADEME[19]. Cette étude a émis les hypothèses de distribution statistique suivantes :

- Productible annuel entre 600 et 1 500 kWh/kWc/an ;
- Intensité électrique silicium entre 10 et 110 kWh/kg ;
- Efficacité du module entre 0,15 et 0,22 kWc/m² ;
- Durée de vie de 25,2 ans (durée conforme aux garanties des fabricants ; les panneaux ont une durée de vie plus importante.

En considérant un mix électrique de production chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 $gCO_{2,éq}$/kWh. Pour un mix électrique européen, plus décarboné, les émissions du photovoltaïque sont de 32,3 $gCO_{2,éq}$/kWh et enfin, pour un mix électrique français, de 25,2 $gCO_{2,éq}$/kWh. JPee choisit d'utiliser la valeur d'émission retenue pour le mix électrique européen, soit **32,3 $gCO_{2,éq}$/kWh**. Le taux d'émission du mix électrique moyen en France continentale était quant à lui estimé à 51,9 g $CO_{2,éq}$/kWh en 2024, d'après la Base Carbone®. Cela signifie que, selon les données les plus récentes disponibles, la mise en œuvre du photovoltaïque permettrait donc d'économiser environ **19,6 g CO2,éq/kWh** produit.

Notons que le temps de retour énergétique (*i.e.* le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

Dans le cas du projet de parc photovoltaïque d'Upie, la production annuelle attendue sera au maximum de **7 267 MWh**. D'après JPee et les données de l'INSEE[20], cette production permettra de couvrir la consommation électrique de 1 527 foyers.

Enfin, le développement des énergies renouvelables s'intègre aux objectifs ou règles définies par le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes. En effet, en 2023, la puissance installée en région Auvergne-Rhône-Alpes était de 3 849 GWh avec un objectif pour 2030 de 7 149 GWh installés (cf. Tableau 101 page 418).

Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

IX.2.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

IX.2.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

INCIDENCE RÉSIDUELLE POSITIVE

[19] *https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4448-incer-acv.html*

[20] Évolution de la taille des ménages en historique depuis 1968, Dossier complet Département de la Drôme, INSEE, 2026

IX.2.2.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

IX.2.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol**

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Les pollutions lors de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque peuvent être liées à :

- la présence de véhicules sur site pour ledit entretien et la vérification des infrastructures ;
- la présence d'engins agricoles ;
- l'entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux photovoltaïques ;
- l'huile présente au niveau des transformateurs.

La présence de véhicules est très ponctuelle (maintenance, entretien annuel de la végétation). La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Réglementations et normes...

Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour la phase d'exploitation feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Le projet ne générera que très peu de déchets en phase exploitation. Ils seront liés à l'entretien des installations (remplacement d'une éventuelle pièce défectueuse, etc.). La gestion des déchets respectera la réglementation en vigueur. Aucun déchet ne sera enfoui sur site.

L'incidence brute concernant la pollution accidentelle du sol et du sous-sol peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Érosion des sols**

L'érosion des sols est un processus naturel de détachement et de déplacement de particules de sol, initiée par l'action de l'eau mais aussi par le vent et le gel. Les sols sont plus ou moins sensibles à ce processus, selon leur texture (argileux, limoneux ou sableux), leur composition (part des minéraux présents) et leur structure (grossière ou fine). Les sédiments, résultats de cette érosion, sont constitués de particules dissociées du sol, transportées par l'air ou l'eau puis déposées au gré du vent ou des courants hydrauliques.

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet.

Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espacement entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en sera modifié.

Dans le cadre du projet photovoltaïque d'Upie, 108 tables comportant chacune 81, 54 ou 27 modules seront installées. La surface totale des modules sera d'environ 2,06 ha pour un total de 7 641 modules.

Conception...

Afin de limiter l'augmentation des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement, les tables d'une même rangée seront espacées d'environ 20 cm. L'espacement entre deux panneaux d'une même table, sera, quant à lui, de 2 cm. Ces espacements permettront de laisser circuler les eaux de ruissellement.

Ces faibles sections ne permettent pas de générer une accélération des eaux et n'ont qu'un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu'une fois au sol, les eaux peuvent s'infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle. De plus, les panneaux seront inclinés à 15° et l'arrête inférieure des tables sera située à 1,1 m du sol.

Par ailleurs, l'espacement entre deux rangées de tables photovoltaïques (panneaux à panneaux en orientation nord/sud) sera de 4 m. Il sera donc suffisamment important pour permettre au sol de conserver une bonne capacité d'infiltration des eaux de pluie.

À ce phénomène s'ajoute également l'effet des surfaces totalement imperméabilisées qui peuvent localement générer la formation de ravines. Ainsi, l'augmentation des surfaces actives entrainera potentiellement une augmentation des débits de ruissellement et subséquemment, une possible érosion locale des sols. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie (X.1.2.3 Incidences et mesures sur l'hydrologie). Toutefois, la surface imperméabilisée au sein du projet sera très faible (environ 143 m² soit 0,34 % de la surface clôturée).

Le couvert végétal en place limitera également les risques d'érosion. Afin de favoriser une reprise rapide de la végétation à l'issue des travaux, un ensemencement des parcelles est prévu. Les enceintes clôturées seront maintenues en prairie et entretenues. La présence d'une végétation herbacée améliore la résistance du sol grâce au système racinaire et permet une meilleure infiltration de l'eau.

Au regard de ces éléments, le projet aura une **incidence brute faible** sur l'érosion des sols.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

IX.2.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Evitement :
- **ME 3.2a** : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques

Réduction :
- **MR 2.1d – MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Très faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Très faible	**- ME 3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques **- MR 2.1d – MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
		Érosion des sols	Faible	**- MR 2.2o :** Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.2.2.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

IX.2.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Lors de l'exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. De plus, la faible probabilité d'occurrence d'un tel événement tend à prouver que l'incidence brute sera **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site

Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées. Elles correspondent aux aménagements suivants :

- Poste de livraison : 24 m² ;
- Poste de transformation : 18 m² ;
- Bâche incendie : 60 m² ;
- La surface totale des pieux battus, la surface totale imperméabilisée par les pieux est de 38,86 m² ;
- À environ 330 ancrages pour la clôture. A raison d'un ancrage tous les 2,5 mètres sur les 828 ml prévus et avec environ 63 cm² d'emprise au sol unitaire. Au total, 2,1 m² seront imperméabilisés en ce qui concerne les ancrages des clôtures.

Avec environ **143 m² imperméabilisés**, cela représente **0,34 % de la surface clôturée** (4,22 ha).

D'autres installations viennent quant à elles modifier l'hydrologie parcellaire du site, c'est le cas des pistes lourdes et plateformes stabilisées de l'ordre de **1 223 m².** Ces emprises peuvent générer localement une modification de l'infiltration et des écoulements des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. Le passage d'engins sur les pistes peut modifier la perméabilité des sols.

Conception…

Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes de levage, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

L'incidence attendue du projet concernant l'imperméabilisation et la modification de l'hydrologie parcellaire du site peut donc être qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Recouvrement du sol

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée.

Dans le cadre du projet photovoltaïque d'Upie, la surface projetée au sol des modules correspondra à 1,99 ha, soit 47,2% de la surface clôturée.

Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. A l'échelle de la parcelle et du site aucune incidence quantitative notable n'est attendue à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle.

Au regard de ces éléments, le projet aura une incidence brute **très faible** sur le recouvrement des sols.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Modification des régimes hydrographique

Lors d'un épisode pluvieux, la pluie précipite au niveau du sol et peut suivre plusieurs parcours :

- Une partie va s'infiltrer dans le sol ;
- Une partie peut s'accumuler dans les divers anticlinaux au niveau du sol et former des flaques ;
- Une partie ruisselle sur le sol et finit par rejoindre un exutoire naturel ou artificiel situé au point bas. Ici, le ruisseau d'Ourches, situé en contrebas, au sud de la surface clôturée.

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau ou zone humide. Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entrainer un micro-ravinement, pouvant dégrader l'hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et partant modifier l'érosion locale des sols à long terme et de façon permanente.



Figure 283 : Schéma de l'effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier)

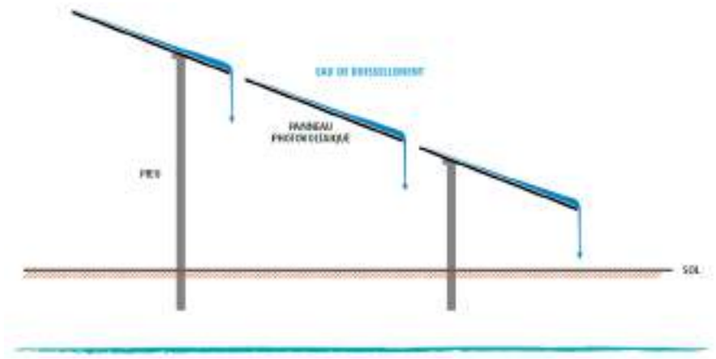


Figure 284 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

Conséquence indirecte supplémentaire de ce type d'écoulement, les eaux pluviales précipitées peuvent entraîner la formation de ravines au pied des installations.

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espace entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié. Les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un niveau faible d'incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement.

Conception...

Les panneaux d'une même table seront espacés de 2 cm environ et les tables d'une même rangée (orientation nord/sud) de 20 cm pour laisser circuler les eaux de ruissellement. De plus, les espacements inter-rangs (axe ouest/est) seront de 4 m en moyenne et seront donc suffisamment importants pour permettre au sol de conserver une bonne capacité d'infiltration des eaux de pluie.

Néanmoins, mis à part les surfaces totalement imperméabilisées (143 m² pour le présent projet), les eaux pluviales peuvent continuer à s'infiltrer, s'accumuler dans les divers anticlinaux et ruisseler vers un exutoire naturel.

L'incidence sur la modification des régimes hydrographiques est qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Effets au regard de la Loi sur l'Eau

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
2.1.5.0.	*« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :* *1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;* *2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) »*	Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à règlementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1ha pour définir une incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur. En cas de précipitations, les eaux ruisselleront sur les panneaux puis tomberont au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltrera comme en l'absence de projet en passant sous les modules situés en aval. Par ailleurs, l'espacement entre deux tables d'une même rangée sera de 20 cm et de 2 cm entre les panneaux d'une même table. Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. Enfin, les panneaux seront surélevés par rapport au sol ce qui permettra de ne pas intercepter les écoulements du bassin versant amont. Seules les surfaces aménagées pourront intercepter les eaux du ruissellement (postes de livraison et de transformation, citernes, pieux, ancrages de la clôture). Néanmoins, les surfaces considérées sont faibles (environ 143 m² soit environ 0,34 % de la surface clôturée). Ces surfaces ponctuelles et réparties sur l'ensemble du site d'implantation ne sont pas susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'écoulement des eaux. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.1.0.	*« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :* *1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Un obstacle à la continuité écologique :* *a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici.* *b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm, mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet n'a pas d'incidence sur le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.2.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :* *1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet n'a pas d'incidence sur le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.5.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :* *1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet n'a pas d'incidence sur le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
3.2.2.0.	*« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :* *1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;* *2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »* Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Un zonage de zone inondable du ruisseau d'Ourches se trouve au sein de l'emprise clôturée. La pose de la clôture engendrera une surface soustraite de 0.18 m² dans le lit majeur du cours d'eau. Cependant la clôture sera perméable, de type grillage, n'interceptant ainsi pas les écoulements des eaux. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.3.1.0.	*« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :* *1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;* *2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »*	Aucune zone humide n'a été recensée au sein de la zone d'implantation des modules. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**

IX.2.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Evitement :
- **ME 3.2a** : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques

Réduction :
- **MR 2.1d – MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Très faible à fort	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	- **ME 3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques - **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet - **MR 2.1d /MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
		Imperméabilisation du site et modiffication de l'hydrologie parcellaire	Faible	- **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible
		Recouvrement du sol	Très faible	-	Très faible
		Modification des régimes hydrographiques	Faible	- **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible
		Effets au regard de la loi sur l'eau	***Le projet n'est pas soumis à la Loi sur l'eau***		

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.2.2.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

IX.2.2.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Pendant la phase d'exploitation, le projet de centrale photovoltaïque est susceptible d'accentuer trois types de risques naturels :

- L'aléa foudre (direct et temporaire) : les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée.
  Aucun enjeu significatif n'est retenu pour le risque foudre.
- L'aléa incendie (direct et temporaire) : les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie. Toutefois, les panneaux photovoltaïques et structures métalliques ne propagent pas l'incendie contrairement à la végétation sur le site qui peut être un facteur de propagation. Le projet photovoltaïque sera implanté au droit de prairies bordées par des haies mais à distance de massif forestier. Seul un petit boisement est présent au sud le long du ruisseau d'Ourches.
- L'aléa inondation (direct et temporaire) : les installations imperméabilisées sont susceptibles de soustraire de la surface d'expansion des crues. Le site d'implantation est concerné par le risque inondation (cf. partie VII.1.5.3 page 83).
  Comme il a été vu précédemment (cf. partie X.1.2.3 Incidences et mesures sur l'hydrologie et l'hydrogéologie), le projet aura une incidence très faible à faible sur la réduction de l'infiltration efficace des pluies et l'augmentation du ruissellement. L'imperméabilisation des sols s'élèvera à environ 143 m² imperméabilisés, cela représente 0,34 % de la surface clôturée (4,22 ha).
  Le maintien de la végétation herbacée favorisera l'infiltration de l'eau de pluie ruisselée sur les panneaux. En cas de précipitations intenses, les eaux de ruissellement se dirigent naturellement vers le Ruisseau d'Ourches, en direction du sud. Il n'y a pas d'enjeu à l'aval immédiat.

Une centrale photovoltaïque au sol peut générer des accidents s'il est incompatible avec les autres risques identifiés, notamment liés aux séismes et aux tempêtes.

- Le risque sismique est significatif au niveau du projet : le BRGM identifie la commune d'implantation comme étant en zone de sismicité modéré.
- Le risque tempête est non significatif au niveau du projet. Le positionnement de la commune dans les terres, en retrait du littoral, offre une protection naturelle lui permettant de se soustraire en partie à l'ampleur d'épisodes climatiques violents.

Réglementations et normes...

À propos du risque sismique, les constructions respecteront la règlementation en vigueur concernant les normes parasismiques en vigueur et devront faire l'objet d'une attestation établie par un contrôleur technique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation).

Le projet photovoltaïque d'Upie est concerné par l'aléa retrait-gonflement des argiles (aléa faible à modéré). Une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux afin de d'évaluer précisément ce dernier et d'adapter les fondations des panneaux au besoin. Néanmoins, le projet n'aggravera pas cet aléa. Au contraire, l'ombrage sous les structures supportant les tables photovoltaïques peut permettre de limiter l'assèchement des sols. L'ombrage peut diminuer l'évapotranspiration du couvert végétal.

Compte tenu des enjeux identifiés dans l'état initial et de la faible occurrence de tels événements en phase exploitation, l'incidence brute retenue pour l'aggravation des risques naturels est faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

IX.2.2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR.2.1t / MR 2.2r** : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie ;
- **MR 2.1t :** Sensibilisation du personnel sur site ;
- **MR. 2.2r** : Réalisation d'une étude géotechnique G2.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.2.2.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à fort	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Faible	- **MR.2.1t / MR 2.2r** : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie ; - **MR 2.1t :** Sensibilisation du personnel sur site ; - **MR. 2.2r** : Réalisation d'une étude géotechnique G2.	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.2.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Tableau 80 : Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Aléa naturel	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Orage	Départ de feu et destruction totale ou partielle	- Dégâts matériels ; - Pollution potentielle de l'air si départ de feu.	- Installation de parafoudres (obligatoires) - Citernes risques incendie ; - Télésurveillance 24h/24, 7j/7.
Incendie	Destruction totale ou partielle	- Dégâts matériels ; - Pollution indirecte potentielle de l'air, des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols.	- Respect des préconisations du SDIS ; - Citernes risque incendie ; - Entretien régulier de la végétation du site et de ses abords.
Séisme	Destruction totale ou partielle	- Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	- Règles parasismiques : application des règles de l'Eurocode 8 pour les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque (catégorie III) car aléa modéré.; - Norme NFP 94-500 ;
Tempête	Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments	- Dégâts matériels ; - Blessures involontaires ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols.	- NF-EN 1993-1-3/NA : Eurocode 3 : calcul des structures en acier ; - NF-EN 1991-1-3/NA : Eurocode 1 : charges dues à la neige sur les structures ; - NF-EN 1991-1-4/NA : Eurocode 1 : charges dues au vent sur les structures ; - Normes CEI 61215 (modules cristallins) /CEI 61646 (couches minces) certifiant que les panneaux solaires résistent à la chute d'un grêlon de 1,25 cm de diamètre maximum lancé à 140 km/h.
Inondation	Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments	- Dégâts matériels ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols.	- Les tables photovoltaïques et onduleurs seront surélevées ; - Le projet créera de très faibles surfaces imperméabilisées (0,34 % de l'emprise clôturée) ; - Les eaux pluviales pourront s'écouler à travers l'espace entre les panneaux et entre les rangées de tables, facilitant l'infiltration des eaux dans le sol.
Retrait-gonflement des argiles	Destruction partielle via les fondations	- Dégâts matériels	- Étude géotechnique G2 - Norme NFP 94-500

IX.2.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité…) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 30 ans, ne subirait donc d'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse…) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet photovoltaïque d'Upie, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour un parc photovoltaïque, il convient de penser logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation du parc photovoltaïque d'Upie, éloigné des façades maritimes où les fortes tempêtes sont fréquentes, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

IX.2.5. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (*a minima* 35 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

IX.3. Incidences et mesures sur le milieu naturel

IX.3.1. Principe de l'évaluation des incidences

Le présent chapitre analyse les incidences potentielles sur l'ensemble du projet en tenant compte des trois phases de vie d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Phase de chantier
- Période d'exploitation
- Opérations de démantèlement

Il convient de préciser que la phase chantier d'implantation de la centrale photovoltaïque comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux généralement les plus « impactant » du chantier : elle correspond au terrassement, au nivellement et à la mise en place des postes électriques.
- La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds, car ils ne nécessitent pas de consommation d'espaces ou d'utilisation d'engins lourds : elle correspond à la mise en place des tables et des raccordements internes.

L'évaluation des incidences potentielles est faite sur la base d'un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol sur une superficie d'environ 4,22 ha (surface clôturée).

Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, à la suite de l'identification des incidences, un tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction est présenté. Ce tableau nomme les mesures mises en place en réponse aux incidences identifiées par suite de la définition du projet.

IX.3.2. Incidences et mesures en phase chantier

IX.3.2.1. Principaux effets identifiés

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

IX.3.2.2. Effets directs en phase chantier

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La destruction d'individus (écrasement) par les engins de chantier qui entraînerait une destruction permanente des individus ;
- La destruction de tout ou partie de l'habitat : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entraîner une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- La dégradation des habitats : La phase chantier peut entraîner une dégradation temporaire des habitats présents au niveau de la zone d'emprise du projet voire à proximité immédiate.

IX.3.2.3. Effets indirects en phase chantier

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- Le dérangement lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…) ;
- L'introduction accidentelle et le développement d'espèces exotiques envahissantes, liés au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus ;
- Les pollutions accidentelles liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier ;
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entraîner une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

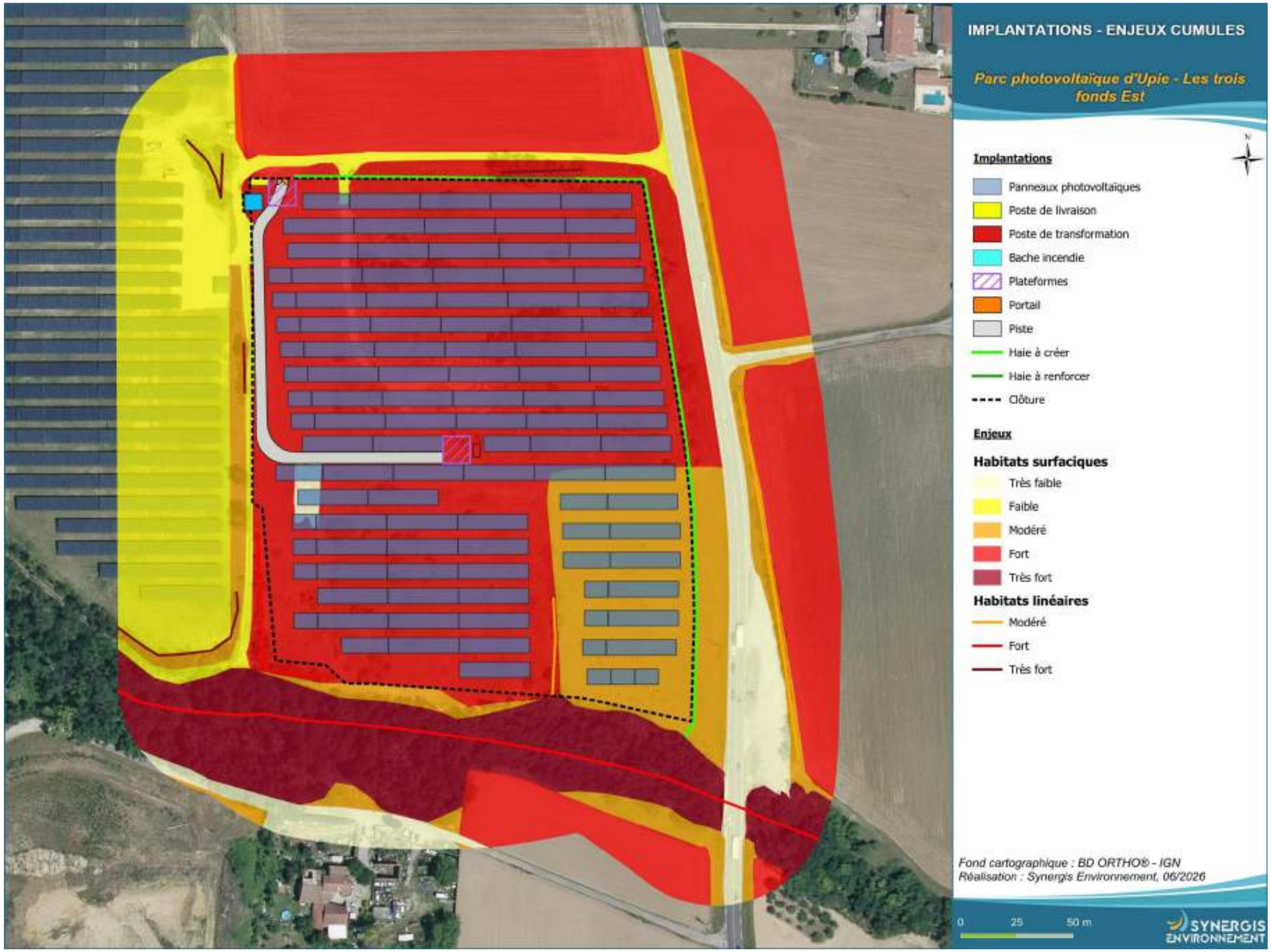


Figure 285 : Analyse projet - Enjeux cumulés

IX.3.2.4. Incidences et mesures sur les habitats naturels

IX.3.2.4.1. Incidences et mesures sur les habitats naturels – typologie EUNIS

Sur l'aire d'étude immédiate, 19 habitats définis selon la typologie EUNIS ont été recensés. La majeure partie des surfaces comprises à l'intérieur de l'AEI correspondent à des habitats prairiaux (jachères, prairies sèches, communautés de sols rocailleux…) laissés en libre évolution. Des haies, un boisement et un cours d'eau se situent à proximité du futur projet, mais seront préservés.
Seulement cinq habitats sont impactés par le projet. Un d'entre eux possèdent un enjeu modéré : « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » (E1.26). Deux autres possèdent un enjeu faible : « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces » (I1.53) et « Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches » (E2.7 x F3.11). Un habitat possède un enjeu très faible : « Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux » (H5.61 x E1.1). Enfin, un habitat possède un enjeu nul : « Déchets agricoles et horticoles solides » (J6.41).

Les effets identifiés sur l'habitat naturel durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous :

IX.3.2.4.1.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est, la création de pistes ainsi que le compactage lié à la pose des postes électriques vont impacter directement les habitats naturels. D'autre part, certains habitats seront considérés comme intégralement détruits, car ne pouvant pas revenir à un stade initial à cause de la pose des tables photovoltaïques (fourrés, débris…).
C'est également le cas des habitats au droit des pieux de fixation des tables photovoltaïques. Néanmoins, cet élément reste cumulativement peu impactant (39 m² cumulés pour 1530 unités) et constitue une destruction très diffuse (emprise individuelle de 0,025 m²).

L'habitat de « Déchets agricoles et horticoles solides » est impacté avec 0,03 ha de surface détruite, soit 100 % de la surface totale de l'habitat au sein de la ZIP. Cet habitat possède une très faible valeur patrimoniale et est minoritaire sur le site.

L'habitat de « Jachères non-inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces » est impacté avec 0,136 ha de surface détruite, soit 3,82 % de la surface totale de l'habitat au sein de la ZIP. Cet habitat possède une faible valeur patrimoniale, mais il est l'habitat prédominant du site.

L'habitat de « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » est impacté avec environ 5 m² de surface détruite, soit 0,06 % de la surface totale de l'habitat au sein de la ZIP. Cet habitat possède un enjeu patrimonial notable et est assez présent sur le site.

L'habitat de « Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches » est impacté avec 0,354 ha de surface détruite, soit 100 % de la surface totale de l'habitat au sein de la ZIP. Cet habitat ne possède pas un enjeu important mais représente un espace non négligeable sur le site.

L'habitat de « Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux » est impacté avec 0,005 ha de surface détruite, soit 4.14 % de la surface totale de l'habitat au sein de la ZIP. Cet habitat a une valeur patrimoniale très faible.

En raison de la faible superficie de la destruction et/ou du faible enjeu des habitats atteints, l'incidence brute est qualifiée de négligeable à faible pour ces habitats.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est, le passage répété des engins de chantier, le stockage de matériel et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur la zone d'implantation. Le sol peut se retrouver remanié superficiellement, mais cela reste compatible avec le maintien de la banque de graine. L'analyse est réalisée selon le principe que les habitats dégradés seront ceux compris au sein de l'emprise des clôtures et non détruits.
De manière globale, ce sont les pelouses sèches calcaires ainsi que les jachères qui subiront les plus fortes dégradations sans destruction sur l'emprise du projet (environ 75,2% pour les pelouses sèches calcaires et 86,5% pour les jachères).

L'incidence brute est considérée comme faible à négligeable pour la majorité des habitats.

Pour les pelouses sèches calcaires, d'enjeu modéré sur site et atteint sur une grande partie de sa surface, l'incidence est jugée modérée.

- Introduction accidentelle et/ ou développement d'espèces exotiques envahissantes

Lors de la construction du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des effets indirects comme la mise à nu de sol, l'apport de terre végétale extérieure ou de semences/fragments d'espèces floristiques invasives. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à concurrencer la végétation déjà présente.

Les inventaires floristiques ont permis de démontrer la présence de 7 espèces exotiques envahissantes annuelles. Compte tenu que le chantier peut favoriser l'expression de ces espèces pionnières, **l'incidence brute d'introduction ou de développement d'espèces exotiques envahissantes est jugée modérée.**

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantier (vitesse des engins, accidents liés aux fuites d'hydrocarbures…). Il impactera les habitats de la zone de chantier, mais impactera aussi les habitats de la zone d'étude et ses alentours.

En effet, l'accumulation de poussières entraînée par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore qui structure les habitats. Il en est de même en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entraîner des modifications biotiques et abiotiques des habitats. Au vu du type d'habitat présent, ces effets seront jugés négligeables à faibles.

Tableau 81 : Synthèse des incidences brutes sur les habitats naturels en phase chantier

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface ou linéaire concernés (ha ou m)	Proportion de l'habitat au sein de l'emprise	Incidence brute
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,03 ha	100%	Négligeable
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	-	Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Négligeable
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,136 ha	3,82%	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,085 ha	86,51%	Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Très faible
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	~ 5 m²	0,06%	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	0,65 ha	75.23%	Modéré
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Faible
E2.7 x F3.11	Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,354 ha	100%	Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	-	Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Très faible
H5.61 x E1.1	Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,005 ha	4,14%	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	0,007 ha	6%	Très faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Très faible



Figure 286 : Analyse projet - Habitats naturels

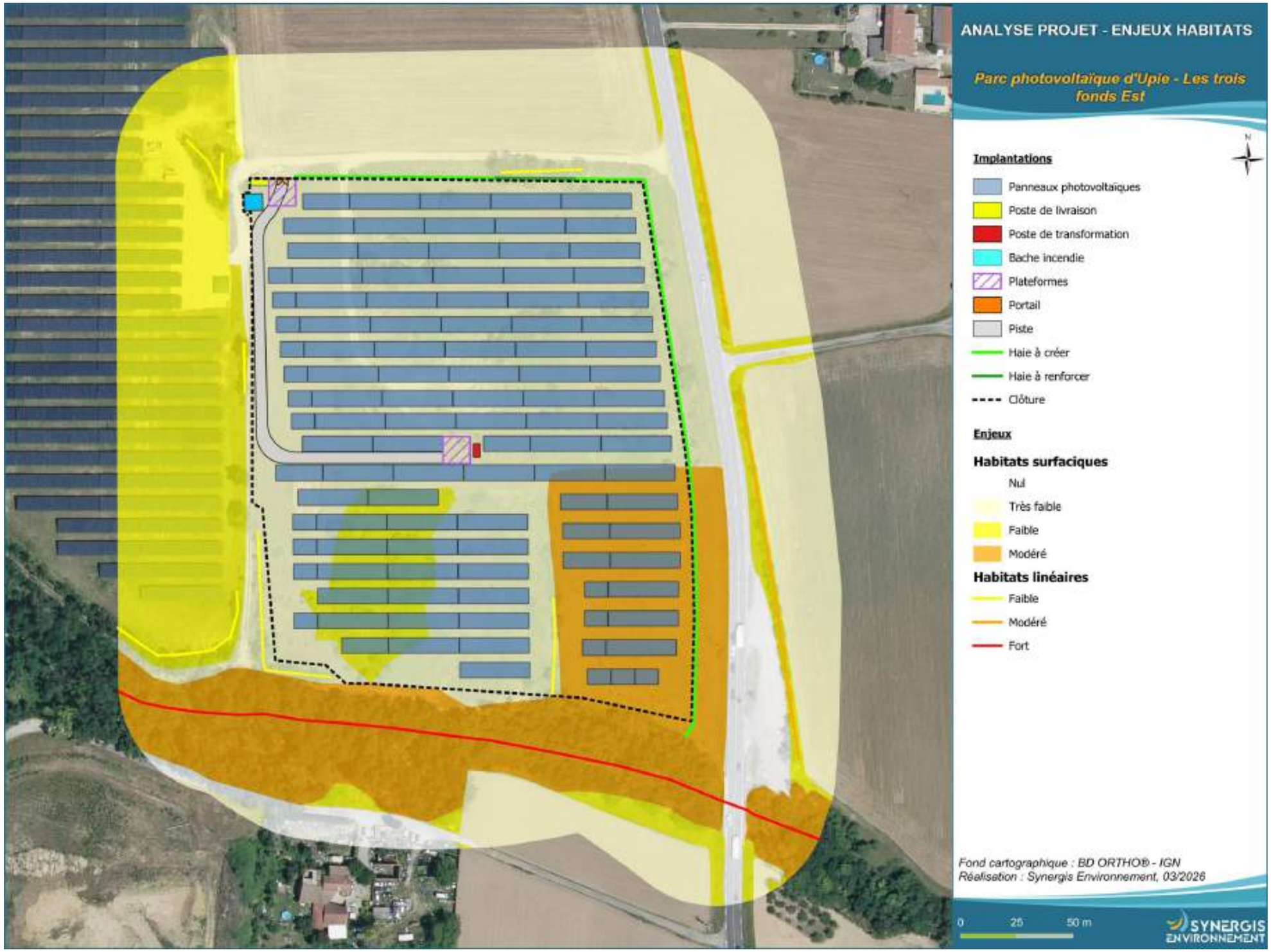


Figure 287 : Analyse projet - Enjeux habitats

IX.3.2.4.1.2.Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR1.1a –** Adaptation des emprises des travaux ;
- **MR1.1c** – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1c** - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- **MR2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) ;
- **MR2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ;
- **MR2.1g –** Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;
- **MR2.1q** - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.4.1.3.Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures d'évitement et de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

La mesure ME1.1a prise en phase de conception permet d'éviter l'impact sur les éléments ponctuels en périphérie d'intérêt pour les espèces protégées (haies, cours d'eau, boisements, talus…). Ainsi, aucun défrichement / déboisement n'est nécessaire pour la réalisation du projet, et les opérations de nivellement sont limitées. Aucun défrichement ne sera donc réalisé au sein des emprises évitées, permettant de réduire les surfaces dégradées de 0.13 ha sur l'habitat « Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces ». Cette mesure permet aussi l'évitement complet de l'habitat « Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes », habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

La mesure MR1.1a est une adaptation locale des implantations au niveau de l'habitat E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ». L'adaptation inclut le raccordement électrique par des chemins de câbles aériens (pas de tranchées), ainsi que le retrait d'une rangée de tables photovoltaïques et l'augmentation de l'espace inter-rangées de 4 m à 6 m. Ces dispositions permettent de réduire significativement les incidences spécifiquement sur cet habitat à enjeu.

La mesure MR1.1c consiste à garantir l'absence de débordement des emprises chantier et emprises projet telles que cartographiées dans cette étude afin de limiter tout impact sur les différents cortèges qui n'ont pas été évalués. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de construction et des secteurs à éviter, notamment le boisement au sud et l'alignement d'arbres au nord.

La mesure MR2.1a concerne la limitation de la vitesse des engins permettant de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc photovoltaïque. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussière. Cette mesure inclut également des modalités de stationnement et un plan de circulation.

De même, la mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par la mise en place d'une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une fosse de nettoyage des engins de chantier hors zones sensibles, de la présence de kit antipollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

La mesure MR2.1c consiste à réutiliser *in-situ* la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées pour le réseau électrique interne. Elles devront être remblayées par la terre d'origine en conservant la structure initiale du sol. La mesure MR2.1q complétera ces dispositions en favorisant la reprise végétale au sein des emprises perturbées.

La mesure MR2.1f concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, consiste à mettre en place diverses actions, tant préventives que curatives, afin de réduire l'importation de nouvelles espèces. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site, la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, etc. Concernant le traitement de foyers d'espèces annuelles, les actions préventives efficaces sont notamment la végétalisation des emprises remaniées telles que définies dans la mesure MR2.1q. En effet, elle permettra d'assurer un couvert végétal empêchant le développement d'espèces invasives extérieures au site. L'utilisation d'un cortège d'espèces et d'une densité adaptée permettra le développement ou le maintien de milieux prairiaux d'intérêt biologique puis l'expression de la banque de graines locales en phase d'exploitation.
Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle de développement d'espèces exotiques envahissantes comme faible.
Concernant l'habitat E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques », tout doit être mise en œuvre pour ne pas avoir à mettre en place la mesure MR2.1q sur cet habitat. C'est l'objet de la mesure ci-après.

La mesure MR2.1g est une série de propositions visant à réduire les impacts sur le sol superficiel et sa végétation, plus spécifiquement dans l'habitat E1.26 « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ». Afin d'éviter l'arrachage localisé de patches de végétation (zones de manœuvres, notamment sous l'effet du braquage), les véhicules sur cette zone devront circuler sur des chemins de roulage, répartissant la charge et protégeant la végétation contre les frictions. Selon opportunités, des engins équipés de pneus larges à basse pression pourront également être mobilisés.

Enfin, concernant le risque de destruction d'habitat, aucune mesure ne permet de le réduire de manière notable. L'abaissement des incidences réside principalement dans les pourcentages réduits des surfaces touchées par habitats.

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est aura ainsi des incidences résiduelles faibles à négligeables sur les habitats en phase chantier.

Tableau 82: Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface ou linéaire concernés (ha ou m)	Proportion de l'habitat au sein de l'emprise	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,03 ha	100%	Négligeable	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1q	Négligeable
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	-	Négligeable		Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Négligeable		Négligeable
I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,136 ha	3,82%	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1q	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,085 ha	86,51%	Faible		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Très faible		Négligeable
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	~ 5 m²	0,06%	Faible	MR1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1g MR2.1q	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	0,65 ha	75.23%	Modéré		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Faible		Très faible
E2.7 x F3.11	Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,354 ha	100%	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1g MR2.1q	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	-	Négligeable		Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Très faible		Négligeable
H5.61 x E1.1	Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,005 ha	4,14%	Très faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1q	Négligeable
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	0,007 ha	6%	Très faible		Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	-	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.4.2. Incidences et mesures sur les zones humides

Les inventaires portés sur les zones humides, que ce soit sur le critère botanique ou le critère pédologique, n'ont permis de caractériser aucune zone humide au sein de la zone d'implantation potentielle.
Seul un cours d'eau se situe au sud du site, qui n'est pas dans la zone d'emprise du projet.

Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur les zones humides.

IX.3.2.5. Incidences et mesures sur la flore

Au cours des prospections, 142 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate.

Ce nombre d'espèces est relativement peu élevé, en cohérence avec la faible diversité des habitats présents. Au sein de ce cortège, une espèce sort du lot avec un enjeu fort : le Glaïeul des moissons (*Gladiolus italicus*).

IX.3.2.5.1.1.Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

Au droit du projet, la dégradation des zones favorables au Glaïeul des moissons peut occasionner la destruction d'individus sous forme de bulbes ou végétatif. En ce qui concerne la flore locale, les espèces les plus touchées par la destruction seront les plantes vivaces, se renouvelant moins facilement que les annuelles.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme très faible pour la flore commune et modérée pour le Glaïeul des moissons.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est, la création de pistes ainsi que le compactage lié à la pose des postes électriques vont impacter directement les habitats naturels. L'espace détruit ne sera donc plus re-colonisable par la flore locale, qui verra son développement freiné. Le Glaïeul étant une plante présentant peu de pieds sur le site, la destruction d'un seul de ceux-ci peut avoir un fort impact sur la population locale.

L'incidence brute est qualifiée de très faible pour la flore commune à fort pour le Glaïeul des moissons.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est, le passage répété des engins de chantier, le stockage de matériel et la réalisation des travaux lourds peuvent entraîner des dégradations temporaires sur la zone d'implantation. Le sol peut se retrouver remanié superficiellement, mais cela reste compatible avec le maintien de la banque de graine.
De manière globale, ce sont les deux habitats à enjeux modérés ainsi que les jachères qui subiront les plus fortes dégradations sans destruction sur l'emprise du projet, et donc les habitats présentant la plus grande diversité de plantes. Les autres habitats seront soit entièrement détruits, soit peu touchés.

L'incidence brute est considérée comme très faible pour la flore commune à modérée pour le Glaïeul des moissons.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantier (vitesse des engins, accidents liés aux fuites d'hydrocarbures…). Il impactera les habitats de la zone de chantier, mais impactera aussi les habitats de la zone d'étude et ses alentours.

En effet, l'accumulation de poussières entraînée par le passage des engins de chantier va limiter le développement naturel de la flore qui structure les habitats. Il en est de même en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures qui pourraient entraîner des modifications biotiques et abiotiques des habitats, même si ces événement sont assez rares.

Au vu du type d'habitat présent, ces effets seront jugés très faibles

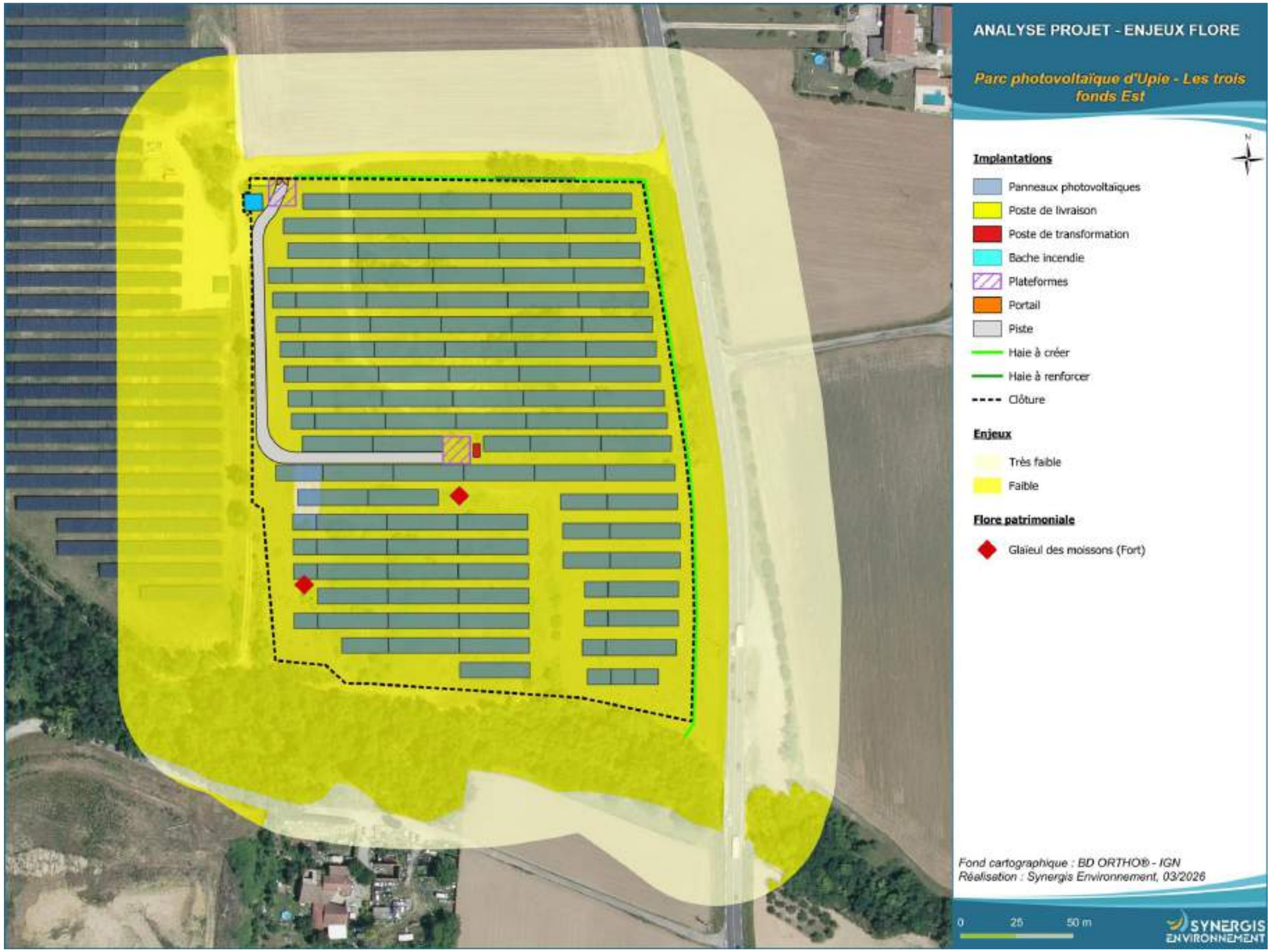


Figure 288 : Analyse projet – Enjeux flore

IX.3.2.5.1.2.Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR1.1c** – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1c** - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- **MR2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) ;
- **MR2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ;
- **MR2.1q** - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.5.1.3.Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures d'évitement et de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisation des emprises, pollutions, invasions biologiques).

La mesure ME1.1a prise en phase de conception permet d'éviter l'impact sur les éléments ponctuels en périphérie d'intérêt pour les espèces protégées (haies, cours d'eau, boisements). Ainsi, aucune dégradation ne sera réalisée autour des stations connues de Glaïeul des moissons (zone tampon de 3 mètres). Ainsi tout un talus sera notamment préservé au centre-sud du site pour permettre un épanouissement de l'espèce.

La mesure MR1.1c consiste à garantir l'absence de débordement des emprises chantier et emprises projet telles que cartographiées dans cette étude afin de limiter tout impact sur les différents cortèges qui n'aurait pas été évalué. Cette mesure se traduit par une matérialisation stricte des emprises nécessaires en phase de construction et des secteurs à éviter, notamment le boisement au sud et l'alignement d'arbres au nord, ainsi que les stations de Glaïeul des moissons.

La mesure MR2.1a concerne la limitation de la vitesse des engins permettant de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc photovoltaïque. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussière. Cette mesure inclut également des modalités de stationnement et un plan de circulation.

De même, la mesure MR2.1d permet de limiter la pollution en phase chantier par la mise en place d'une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une fosse de nettoyage des engins de chantier hors zones sensibles, de la présence de kit antipollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

La mesure MR2.1c consiste à réutiliser *in-situ* la terre qui aura été décaissée lors de la création des tranchées pour le réseau électrique interne. Elles devront être remblayées par la terre d'origine en conservant la structure initiale du sol. La mesure MR2.1q complétera ces dispositions en favorisant la reprise végétale au sein des emprises perturbées.

La mesure MR2.1f concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, consiste à mettre en place diverses actions, tant préventives que curatives, afin de réduire l'importation de nouvelles espèces. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site, la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, etc. Concernant le traitement de foyers d'espèces annuelles, les actions préventives efficaces sont notamment la végétalisation des emprises remaniées telles que définies dans la mesure MR2.1q. En effet, elle permettra d'assurer un couvert végétal empêchant le développement d'espèces invasives extérieures au site. L'utilisation d'un cortège d'espèces et d'une densité adaptée permettra le développement ou le maintien de milieux prairiaux d'intérêt biologique puis l'expression de la banque de graines locales en phase d'exploitation.
Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle de développement d'espèces exotiques envahissantes comme faible.

Enfin, concernant le risque de destruction d'habitat, aucune mesure ne permet de le réduire de manière notable. L'abaissement des incidences réside principalement dans les pourcentages réduits des surfaces touchées par habitats, ainsi que le balisage de certaines zones protégées.

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est aura ainsi des incidences résiduelles négligeables à faibles sur la flore en phase chantier.

Tableau 83 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha) ou linéaire (m)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Glaïeul des moissons	*Gladiolus italicus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modérée	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR2.1q	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Fort		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Modérée		Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modérée		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Très faible
Flore commune	-	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible		Négligeable
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	286 m et 0,599 ha	Très faible		Très faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	5,241 ha	Très faible		Négligeable
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modérée		Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.6. Incidences et mesures sur les amphibiens

Au cours des prospections de terrain, aucune espèce d'amphibien n'a été rencontrée au sein de la ZIP. Compte tenu de l'absence de contact d'amphibien et de potentialité pour ce groupe au sein du site, les incidences brutes sont jugées négligeables sur ce groupe.

IX.3.2.7. Incidences et mesures sur les reptiles

Au cours des prospections de terrain, trois espèces de reptiles ont été identifiées. Il s'agit de la Couleuvre vipérine, du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies. Parmi celles-ci, une possède un enjeu notable modéré : la Couleuvre vipérine.
Les reptiles utilisent les quelques haies et zones buissonnantes de la ZIP comme zone de reproduction et de repos. De plus, la couleuvre chasse très probablement dans le cours d'eau au sud du site. Ce dernier est évité par le projet.

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.7.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

Au droit du projet, le débroussaillage des zones favorables aux reptiles (fourrés, pelouses caillouteuses) peut occasionner la destruction d'individus en léthargie ou de pontes. Les individus actifs de Lézard des murailles et Lézard à deux raies ont une bonne chance d'échapper aux engins de chantier, contrairement à la Couleuvre vipérine aux déplacements de vitesse limitée.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme faible à modéré pour les reptiles.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats détruits par l'implantation du projet concernent un panel de milieux secs plus ou moins ouverts. La partie détruite ne représente que 0,53 ha de leur surface totale au sein de l'emprise du projet. Ces habitats peuvent être utilisés par les reptiles à des fins de chasse, de transit ou de reproduction.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible pour les reptiles.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les habitats dégradés temporairement durant la phase chantier sont des milieux secs de 3.75 ha au sein de l'emprise du projet. Ces habitats peuvent être utilisés par les reptiles à des fins de chasse, de transit ou de reproduction.

Ainsi l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible à modéré pour les reptiles.

- Dérangement

Les travaux peuvent engendrer un dérangement par le passage répété des véhicules sur le site, largement utilisés par les reptiles.
Ce dérangement est plus important durant les périodes de reproduction (avril-juin) et d'hivernage (octobre-février), durant lesquelles la préservation de l'énergie des individus est plus critique.

L'incidence brute de dérangement en phase chantier est considérée comme faible pour les reptiles.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures peut amener à la pollution des habitats utilisés par les reptiles. Cet événement reste de très faible occurrence et localisé.
De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet solaire du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier. Des dépôts de poussières peuvent avoir lieu sur les haies bordant les pistes de chantier.

Les reptiles ne sont pas particulièrement sensibles à la présence poussières sur ses habitats et ont une bonne capacité de fuite en cas de pollution localisée. La pollution du ruisseau peut cependant être plus problématique pour la Couleuvre vipérine.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute très faible sur les reptiles.

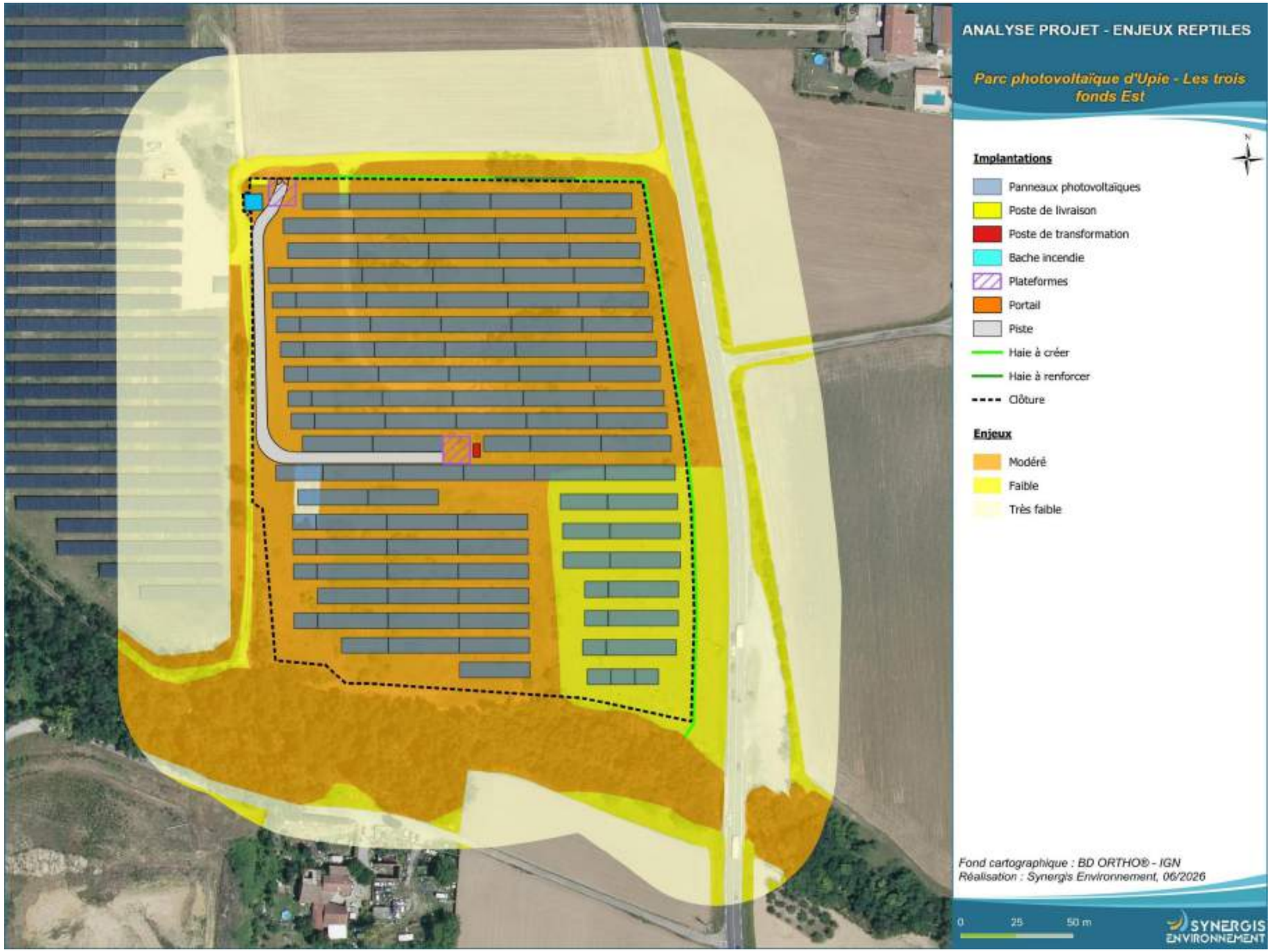


Figure 289 : Analyse projet – Enjeux reptiles

IX.3.2.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR2.1a -** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR2.1d -** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.2I** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ;
- **MR3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes concernant les reptiles résident dans le risque de destruction d'individus et de leur dérangement, ainsi que dans le risque de pollution. Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-dessous permettront d'abaisser toutes les incidences brutes en incidences résiduelles moins importantes.

La mesure d'optimisation ME1.1a évite les haies et les zones boisées favorables aux reptiles. Cette mesure est doublée par la MR1.1c qui permettra de visualiser clairement ces zones de quiétudes. La protection des zones les plus favorables à la Couleuvre vipérine (haies, talus où celle-ci a été détectée et le boisement au sud), tant en termes d'habitats de reproduction, de repos et de chasse, permet d'avoir des incidences bruts faibles sur la dégradation des habitats de l'espèce.

La mesure MR2.1a limite la vitesse de circulation des engins, permettant ainsi de réduire le risque de pollution accidentelle et d'émissions de poussières. Cette mesure inclut également des modalités de stationnement et un plan de circulation.
En complément, la mesure MR2.1d prévoit des dispositifs préventifs et curatifs contre les pollutions, tels que la mise à disposition de kits anti-pollution, l'existence d'une procédure en cas de pollution, l'installation d'une aire d'entretien des engins, etc.
Ces deux mesures réduisent ainsi l'impact du risque de pollution d'un niveau très faible à un niveau négligeable pour les reptiles.

La mesure MR3.1a adapte le calendrier des travaux aux périodes sensibles de la faune. Ce calendrier prévoit un démarrage des travaux hors période de léthargie et de reproduction des reptiles.
Par ailleurs, la mesure MR2.1a permettra aux individus de l'espèce de fuir, en réduisant la vitesse de circulation sur le chantier. L'incidence résiduelle de destruction d'individu et de dérangement atteint ainsi un niveau très faible pour les lézards et faible pour la Couleuvre vipérine.
Enfin, la création d'hibernacula par la mesure MR2.2I permettra d'une part de créer des habitats de replis pour les reptiles, et aussi de soulager légèrement la perte temporaire d'habitat lorsque celui-ci sera dégradé pendant le chantier.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur les reptiles en phase chantier.

Tableau 84 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha) ou linéaire (m)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modéré	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR2.2l MR3.1a	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,5272	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,751	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Lézard à deux raies Lézard des murailles	*Lacerta bilineata* *Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR2.2l MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,5272	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,751	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.8. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 3 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères et 13 espèces de rhopalocères ont été recensées. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible. La plupart sont des espèces de milieux ouverts supportant la sécheresse. Les couverts ombragés des fourrés permettent la présence de zones plus fraîches servant de lieux de repos.

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.8.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

L'emprise du projet concerne des habitats de milieux secs ouverts à buissonnant. Ces milieux accueillent une entomofaune commune typique, adaptée aux conditions chaudes et au manque d'eau de la région. Le débroussaillage en phase de travaux aura donc au moins un impact sur les espèces incapables de se déplacer assez rapidement.

L'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme très faible pour l'entomofaune commune.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats détruits par la pose des pieux des panneaux photovoltaïques, par la création des pistes et des postes électriques correspondent à des milieux secs ouverts. La partie détruite ne représente que 0,53 ha environ. L'intégralité des espèces pourra se reporter sur les zones non détruites du projet.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible pour l'entomofaune commune.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les habitats dégradés en phase travaux correspondent à des milieux secs ouverts. La surface dégradée est de 3,75ha.
Les habitats concernés sont favorables à l'accueil de l'entomofaune commune habituée des milieux chauds. La plupart des espèces dont le milieu sera dégradé ont une bonne capacité de recolonisation.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible pour l'entomofaune commune.

- Dérangement

Lors de la phase de chantier, des dérangements peuvent être occasionnés sur les espèces communes qui pourraient être présentes dans les milieux herbacés, mais l'effet est considéré comme très faible vu la sensibilité moindre de ce cortège.

L'incidence brute de dérangement est considérée comme très faible pour l'entomofaune commune et négligeable pour le Grillon des marais et le Grand Capricorne.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les pollutions liées aux produits dangereux et les émissions de poussières peuvent impacter la végétation utilisée par l'entomofaune commune pour réaliser son cycle de vie.

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faible et rapidement confinée et traitée.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de parc photovoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute très faible pour l'entomofaune commune.

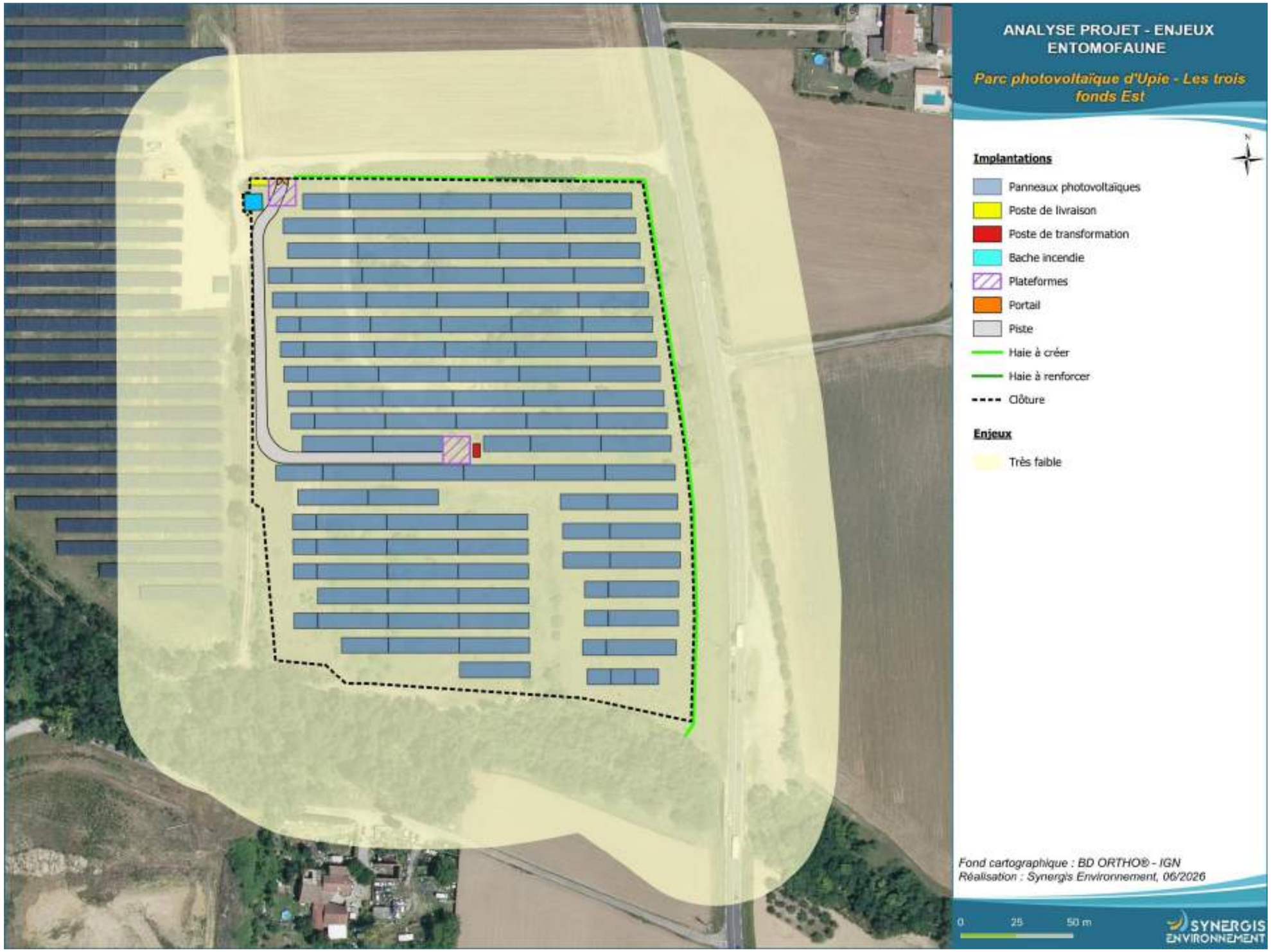


Figure 290 : Analyse projet – Enjeux entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

IX.3.2.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR2.1a -** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d -** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
- **MR2.1q** - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu ;
- **MR3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.8.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes concernant l'entomofaune résident dans le risque de destruction et de dérangement des espèces communes, ainsi que dans le risque de pollution. Les mesures de réduction présentées ci-dessous permettront d'abaisser toutes les incidences brutes en incidences résiduelles moins importantes.

La mesure MR2.1a limite la vitesse de circulation des engins, permettant ainsi de réduire le risque de pollution accidentelle et d'émissions de poussières. Cette mesure inclut également des modalités de stationnement et un plan de circulation.
En complément, la mesure MR2.1d prévoit des dispositifs préventifs et curatifs contre les pollutions, tels que la mise à disposition de kits anti-pollution, l'existence d'une procédure en cas de pollution, l'installation d'une aire d'entretien des engins, etc.
Ces deux mesures réduisent ainsi l'impact du risque de pollution d'un niveau très faible à un niveau négligeable pour l'entomofaune.

La mesure MR3.1a adapte le calendrier des travaux aux périodes sensibles de la faune. Ce calendrier prévoit un démarrage des travaux lourds hors période favorable pour l'entomofaune commune (printemps/été).
Par ailleurs, la mesure MR2.1a permettra aux individus de l'espèce de ne pas entrer en collision avec un véhicule, en réduisant la vitesse de circulation sur le chantier.

Enfin, l'entomofaune étant étroitement liée à la flore, les mesures MR2.1f et MR2.1q vont permettre d'atténuer les effets de la dégradation des habitats en permettant une recolonisation plus rapide du site dès la phase de chantier tout en évitant le développement d'EEE pouvant homogénéiser les habitats et donc être néfaste pour la diversité entomologique.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles sur l'entomofaune commune.

Tableau 85 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha) ou linéaire (m)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Entomofaune commune		Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d MR2.1f MR2.1q MR3.1a	Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,5272	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,751	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.9. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

Une seule espèce de mammifère a été identifiée à partir d'observations directes ou d'indices de présence : le Chevreuil européen. Celui-ci ne présente pas d'enjeu notable.

Les milieux ouverts présents sur le site sont *à minima* utilisés par les mammifères pour le transit et l'alimentation. Ils peuvent également servir de zone de reproduction pour le Chevreuil. Les haies et bosquets peuvent servir de zone de reproduction pour d'autres espèces non répertoriées.

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptères) durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.9.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

La plupart des mammifères (hors chiroptères) sont des espèces possédant des mœurs crépusculaires, voire nocturnes. Des travaux pendant cette période peuvent occasionner un risque de collision avec des individus de chaque espèce.

Cependant le risque de destruction d'individus réside principalement dans l'écrasement de jeunes dont la capacité de fuite est moindre. Quelques fourrés favorables à la reproduction de mammifères sont touchés.

Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour les mammifères (hors chiroptères).

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

De manière générale les zones de fourrés et boisements présents en périphérie vont servir de refuges et de lieux de reproduction. Ces habitats sont évités par le projet.

Le projet impacte des milieux secs ouverts, parfois avec des fourrés, pouvant servir de zone de transit, d'alimentation, voire de reproduction. La surface détruite de ces habitats est réduite : 0,53 ha environ.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Les surfaces d'habitats ouverts qui seront dégradées en phase chantier représentent une surface de 3,75 ha.

Les milieux ouverts servant de transit et d'alimentation ne seront alors plus disponibles temporairement pour les mammifères locaux. Les haies, boisements et les autres espaces ouverts présents à proximité seront alors utilisés à la place de ceux non disponibles.

L'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est ainsi définie comme très faible pour les mammifères en général.

- Dérangement

Un dérangement sera occasionné durant les travaux. L'intensité de cet impact varie selon la période de réalisation des travaux, la période de reproduction étant la plus sensible. De même, les travaux nocturnes peuvent faire fuir les individus présents et actifs à cette période de la journée.
Les mammifères utilisent le secteur comme zone d'alimentation et de transit, mais ils peuvent facilement se reporter sur d'autres habitats favorables présents à proximité.
Cet impact est ainsi jugé faible.

Les dérangements éventuels auront une incidence brute faible pour les mammifères (hors chiroptères).

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraînent une mise en suspension de la poussière, qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va recouvrir les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent des hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats, et toucher les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des capacités de déplacement des mammifères, cette incidence brute a été définie comme faible pour les mammifères (hors chiroptères).



Figure 291 :Analyse projet – Enjeux mammifères (hors chiroptères)

IX.3.2.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR2.1a -** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d -** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR3.1a** - Adaptation de la période des travaux sur l'année ;
- **MR3.1b** - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à faibles ont été définies en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères). La mise en place de mesures en phase de travaux diminue les niveaux d'incidences à des incidences résiduelles négligeables à très faibles.

L'incidence de destruction d'individus est diminuée à un niveau très faible par plusieurs mesures. La mesure MR3.1a adapte le calendrier des travaux en prévoyant un démarrage des travaux hors périodes sensibles des mammifères (périodes de reproduction). La mesure MR3.1b concernant l'absence de travaux nocturnes permet d'éviter les périodes de déplacement principales des mammifères, périodes durant lesquelles le risque de destruction d'individus est le plus important.
Par ailleurs, l'abaissement de la vitesse de circulation de la mesure MR2.1a laisse plus de temps aux individus de fuir à l'arrivée d'engins et de véhicules, limitant le risque de mortalité.
La MR3.1b permet également de limiter le dérangement en interdisant les travaux de nuit, l'activité des mammifères relevés étant principalement nocturne. L'incidence du dérangement est ainsi abaissée à un niveau très faible.

Les mesures MR2.1d et MR2.1a réduisent le risque de pollution en mettant en place des dispositifs préventifs et curatifs adaptés, ainsi qu'en réduisant les émissions de poussières et le risque de pollution accidentelle en limitant la vitesse de circulation sur le chantier.
Les incidences résiduelles du risque de pollution sont alors évaluées comme négligeables.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est aura des incidences résiduelles négligeables à très faibles sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier.

Tableau 86 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha) ou linéaire (m)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,5272	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,751	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible		Négligeable

IX.3.2.10. Incidences et mesures sur l'avifaune

IX.3.2.10.1. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

Pour rappel, 21 espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'étude. Parmi elles, une présente un enjeu fort : l'Alouette des champs.

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.10.1.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

Alouette des champs : Deux individus ont été contactés au sein de la ZIP. Le risque de destruction d'individus réside dans les possibilités de collisions avec les engins de chantier. Cet effet reste limité par la capacité de fuite des individus, d'autant que les effectifs recensés pour cette espèce sont faibles.
Avifaune hivernante généraliste : En période d'hivernage, les oiseaux présents sur la zone d'étude sont moins dépendants de leurs habitats qu'en période de nidification. En effet, ils restent en capacité de fuir le danger sans risquer d'abandonner leur couvée. Le risque de destruction d'individus concerne principalement les espèces qui s'alimentent au sol et sont plus susceptibles d'entrer en collision avec les engins de chantier.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de destruction d'individus en phase chantier est jugée faible.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Alouette des champs : L'espèce utilise les milieux ouverts du site comme zone d'alimentation. Environ 0,5 ha de ces habitats ouverts seront détruits. Cette perte d'habitat est minime, d'autant que de nombreux milieux ouverts resteront disponibles sur site et à proximité.
Avifaune hivernante généraliste : Le projet engendrera la destruction d'une partie des habitats ouverts du site lors de la construction des installations les plus lourdes (piste lourde, poste de transformation et de livraison, etc.). Au total, 0,5 ha seront détruits par le projet, soit environ 10% de ces habitats à l'échelle de la ZIP. Outre la faible surface impactée, de nombreux habitats de report sont disponibles à proximité de la ZIP.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Alouette des champs : En période hivernale, la dégradation d'habitat pour l'Alouette des champs va concerner les milieux ouverts pouvant servir de zone d'alimentation (3,751 ha soit 75 % de la surface totale de ces habitats). De nombreux milieux similaires étant disponibles à proximité, la dégradation temporaire de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur la population hivernante. Néanmoins il s'agit d'une perte de disponibilité temporaire en habitat d'hivernage.
Avifaune hivernante généraliste : Comme pour l'Alouette des champs, l'incidence de dégradation d'habitat va concerner les milieux ouverts servant de zone d'alimentation en hivernage. De nombreux milieux de reports étant disponibles à proximité, l'incidence brute de dégradation d'habitat est jugée faible pour ces taxons.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

- Dérangement

Pour les espèces d'oiseaux hivernants qui s'alimentent sur le site, l'activité du chantier est susceptible d'occasionner un dérangement. Néanmoins, de nombreux sites de report sont présents à proximité de la ZIP. De ce fait, le dérangement engendré n'impactera pas la survie des oiseaux en période d'hivernage.

Concernant l'avifaune hivernante, l'incidence brute de dérangement est jugée faible.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Le passage répété des engins de chantier entraîne la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée très faible pour l'avifaune hivernante.

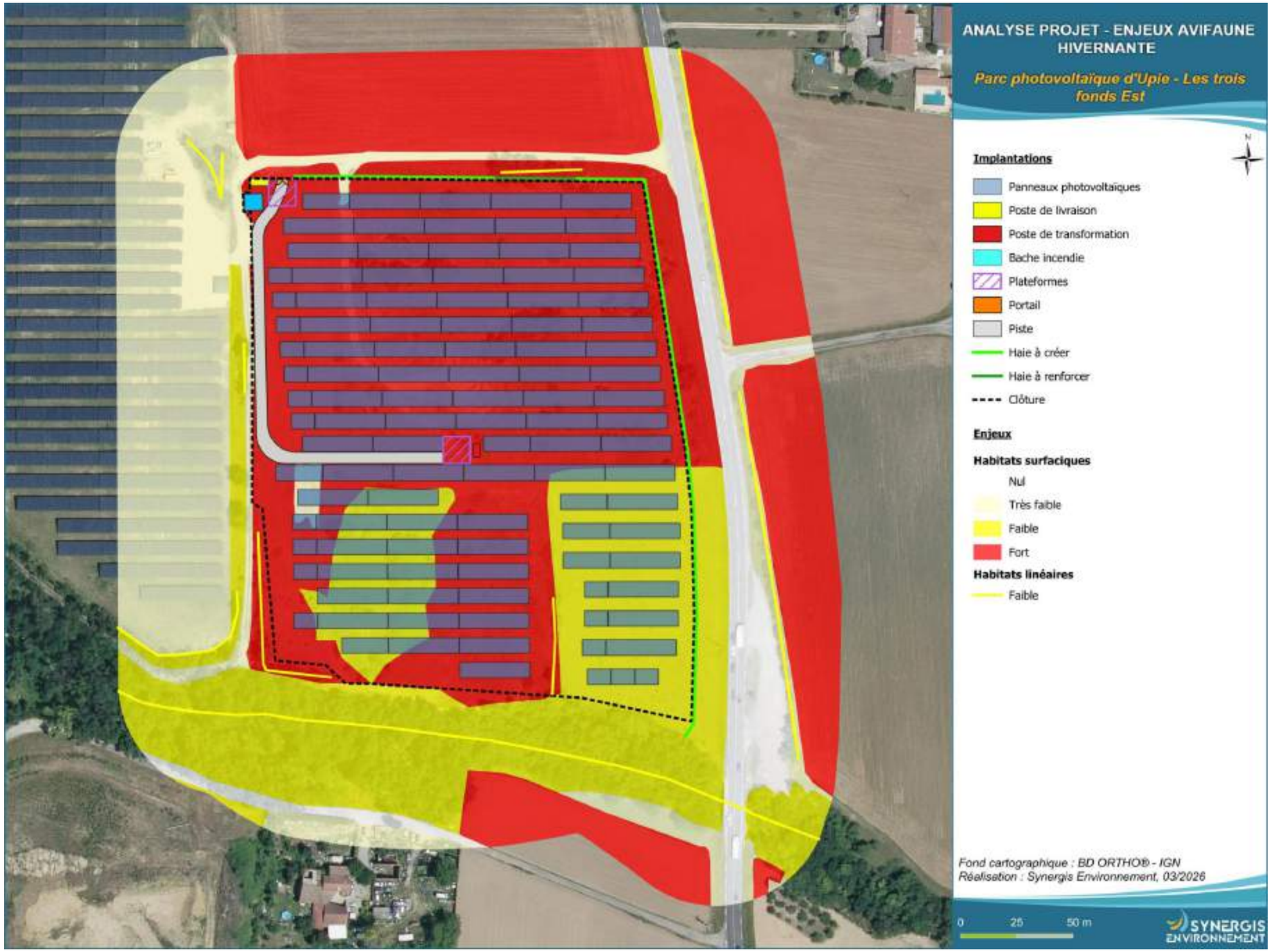


Figure 292 : Analyse projet – Enjeux avifaune hivernante

IX.3.2.10.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR1.1c-** Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR2.1a -** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d -** Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.10.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées très faibles à faibles pour l'avifaune hivernante. Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

La mesure ME 1.1a permet d'éviter les haies et alignements d'arbres favorables à l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux. Elle est complétée par la mesure MR1.1c qui permettra le balisage de ces habitats afin de garantir le maintien de leur intégrité. Ces deux mesures ne permettront cependant pas de limiter la dégradation des habitats ouverts de la ZIP, puisque ceux-ci seront intégralement impactés par le projet. L'incidence résiduelle concernant la destruction d'habitat est donc jugée très faible, tandis que celle de dégradation d'habitat reste donc faible.

La mesure MR 2.1a limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux à 20 km/h. Elle permet de limiter le dérangement et de réduire les risques de collisions. Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée très faible.

Enfin, la mesure MR 2.1d permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée négligeable.

Ainsi, les incidences résiduelles du parc photovoltaïque d'Upie sur l'avifaune hivernante sont jugées négligeables à faibles.

Figure 293 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Avifaune hivernante généraliste		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.10.2. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

Pour rappel, 27 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude durant les deux périodes de migration. Parmi ces espèces, l'Alouette des champs possède un enjeu fort sur site, tandis que l'Alouette lulu possède un enjeu modéré.

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.10.2.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

Avifaune migratrice généraliste : En période de migration, les oiseaux présents sur la zone d'étude sont moins dépendants de leurs habitats qu'en période de nidification. En effet, ils restent en capacité de fuir le danger sans risquer d'abandonner leur couvée. Le risque de destruction d'individus concerne principalement les espèces qui s'alimentent au sol (comme les Alouettes) et sont plus susceptibles d'entrer en collision avec les engins de chantier.

Alouettes : Huit Alouettes des champs et deux Alouettes lulu ont été observées au sein de la ZIP. En migration, ces espèces utilisent les milieux ouverts de la ZIP comme zone de halte et d'alimentation. L'écologie de l'espèce l'expose ainsi à de possibles collisions avec les engins de chantier, cependant en période de migration, les individus restent en capacité de fuir le danger.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Avifaune migratrice généraliste : L'avifaune migratrice utilise les espaces ouverts de la ZIP pour la recherche alimentaire, et les haies et arbustes de la ZIP comme zones de halte. Ces derniers étant évités par le projet, l'incidence de destruction d'habitat va concerner les habitats d'alimentation pour l'avifaune migratrice. Au total, environ 0,5 ha d'habitats ouverts vont être détruits. Outre la faible surface impactée, de nombreux habitats de report sont disponibles à proximité de la ZIP.

Alouettes : La destruction d'habitat en phase chantier ne concernera que les habitats ouverts de la ZIP, utilisés comme zone de halte et d'alimentation par l'Alouette des champs et l'Alouette lulu. Des milieux similaires étant disponibles à proximité, la destruction de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur les individus migrateurs.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Avifaune migratrice généraliste : Comme pour la destruction d'habitat, la dégradation d'habitat concerne exclusivement les milieux ouverts servant de zones d'alimentation. Elle concernera 3,751 ha, soit 75 % de la surface totale de ces habitats. Des milieux similaires étant disponibles à proximité, la dégradation temporaire de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'oiseaux migrateurs. Elle représente néanmoins une perte de disponibilité temporaire en habitats de halte et d'alimentation durant la migration.

Alouettes : La dégradation d'habitat en phase chantier ne concernera que les habitats ouverts de la ZIP, utilisés comme zone de halte et d'alimentation par l'Alouette des champs et l'Alouette lulu. Compte tenu de la surface dégradée (nettement supérieure à la surface détruite) et malgré l'existence de milieux de report à proximité, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

- Dérangement

Pour les espèces d'oiseaux migrateurs qui font halte sur le site, l'activité du chantier est susceptible d'occasionner un dérangement. Néanmoins, de nombreux sites de report sont présents à proximité de la ZIP. En outre, la dépense énergétique occasionnée par l'envol n'est pas jugée significative pour les espèces migratrices observées en halte. De ce fait, le dérangement engendré n'impactera pas la survie des oiseaux en période de migration.

Concernant l'avifaune migratrice, l'incidence brute de dérangement est jugée faible.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Le passage répété des engins de chantier entraîne la mise en suspension de poussières qui, en s'accumulant aux abords des chemins, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée très faible pour l'avifaune migratrice.

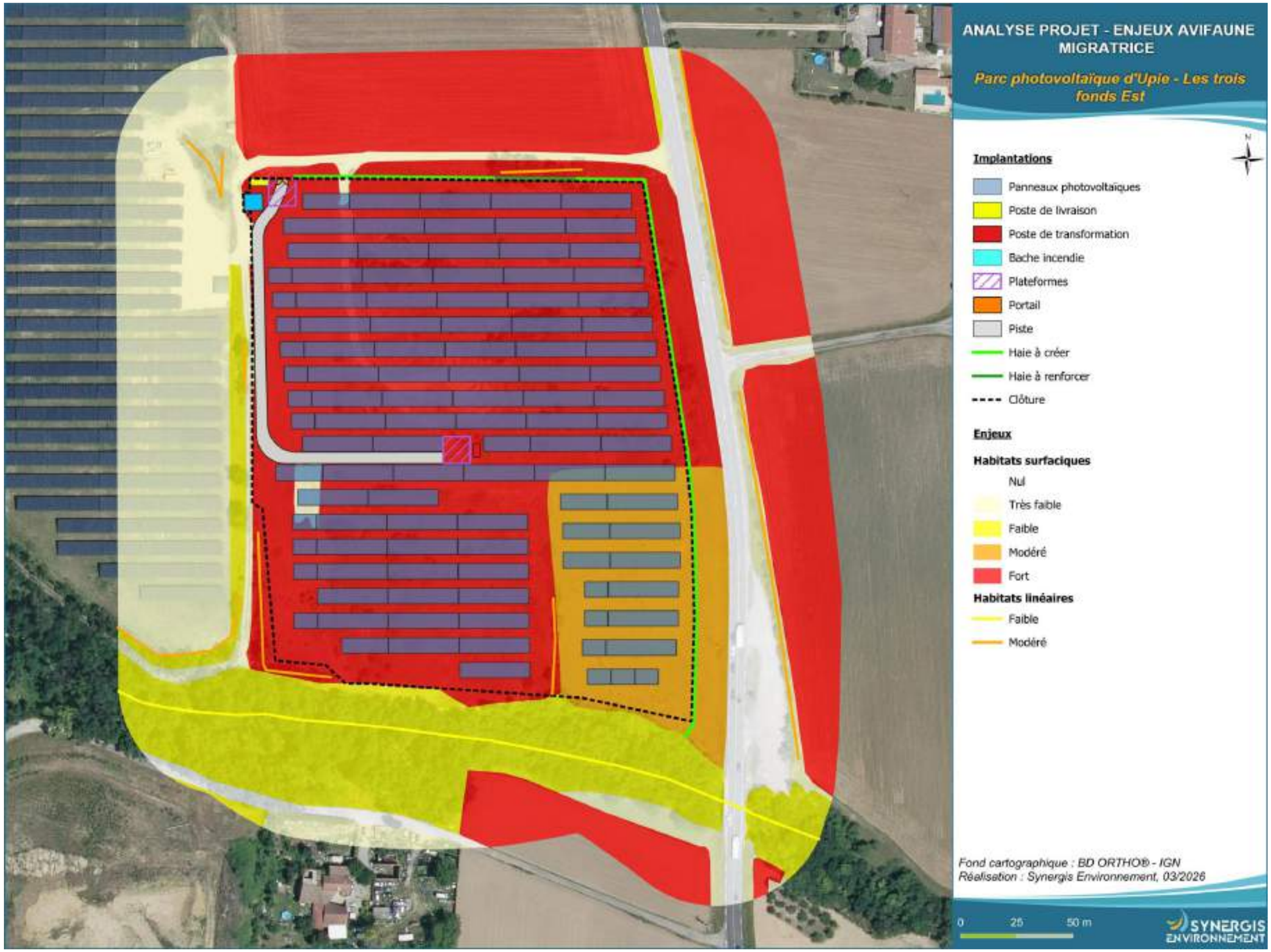


Figure 294 : Analyse projet – Enjeux avifaune migratrice

IX.3.2.10.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR1.1c-** Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR 2.1a -** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR 2.1d -** Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels ;
- **MR 3.1b -** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.10.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées très faibles à faibles pour l'avifaune migratrice. Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

La mesure ME 1.1a permet d'éviter les haies et alignements d'arbres favorables à l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux. Elle est complétée par la mesure MR1.1c qui permettra le balisage de ces habitats afin de garantir le maintien de leur intégrité. Ces deux mesures ne permettront cependant pas de limiter la dégradation des habitats ouverts de la ZIP, puisque ceux-ci seront intégralement impactés par le projet. L'incidence résiduelle concernant la destruction d'habitat est donc jugée très faible, tandis que celle de dégradation d'habitat reste donc faible.

La mesure MR 3.1b interdit les travaux nocturnes et permet ainsi d'éviter la période durant laquelle les oiseaux sont les plus actifs lors de leur migration. La mesure MR 2.1a limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux à 20 km/h. Ces deux mesures permettent de limiter le dérangement et de réduire les risques de collisions. Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée négligeable à très faible.

Enfin, la mesure MR 2.1d permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée négligeable.

Ainsi, les incidences résiduelles du parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est sur l'avifaune migratrice sont jugées négligeables à faibles.

Figure 295 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Avifaune migratrice généraliste		Très faible à modéré	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.10.3. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Pour rappel, 28 espèces d'oiseaux nicheurs diurnes ont été contactées sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, cinq possèdent un enjeu modéré à très fort sur site et/ou à proximité : la Tourterelle des bois (enjeu très fort), la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant et la Cisticole des joncs (enjeu modéré).

Pour rappel, la zone d'implantation (clôturée) est composée de jachères et de pelouses bordées de haies et d'alignements d'arbres favorables à la nidification de nombreuses espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. Ces habitats sont utilisés comme zones de chasse et d'alimentation par une grande partie de ces espèces.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.10.3.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus :

Alouette des champs (milieux ouverts) : Un nicheur possible et cinq nicheurs probables ont été contactés dans l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP. Durant la couvaison (le nid étant construit à même le sol, le plus souvent dans une petite dépression), l'Alouette des champs est particulièrement exposée au risque d'écrasement et de collision avec les engins de chantier. De fait, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée modérée.

Cisticole des joncs (milieux ouverts) : Cette espèce sédentaire a été contactée tout au long de l'année. Tout comme l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs niche dans les milieux ouverts, la différence étant que le nid est construit dans la strate herbacée, à une trentaine de centimètres au-dessus du sol. L'espèce est donc également sensible au risque d'écrasement et de collision avec les engins en période de nidification. En phase chantier, l'incidence brute de destruction d'individu est jugée modérée.

Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur et Chardonneret élégant (milieux semi-ouverts et bocagers) : Huit Chardonnerets élégants nicheurs probables, une Tourterelle des bois nicheuse probable et une Pie-grièche écorcheur nicheuse possible ont été contactés sur site. Ces espèces nichent dans les haies et les fourrés situés en périphérie du site et utilisent les milieux ouverts de la ZIP comme zones de chasse. Les milieux de nidification de ces espèces n'étant pas impactés par le projet, le risque de destruction d'individus concerne les individus s'alimentant dans les milieux ouverts. Les effectifs contactés étant peu élevés, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible pour ces trois espèces.

Avifaune nicheuse généraliste : Les espèces contactées sur le site en période de nidification utilisent en majorité les habitats ouverts et semi-ouverts du site, pour l'alimentation. Un risque de collision avec les engins de chantier étant possible, l'incidence brute de destruction d'individu est jugée faible pour ces espèces.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible à modérée.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

Alouette des champs, Cisticole des joncs (milieux ouverts) : Comme mentionné précédemment, ces espèces nichent de manière probable dans les milieux ouverts concernés par le projet. Au total, environ 0,5 ha seront détruits par la création des pistes et des postes de livraison/transformation, soit 10 % de ces habitats à l'échelle de la zone d'emprise. Outre la faible surface impactée, de nombreux habitats de report sont disponibles à proximité de la ZIP. De fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur et Chardonneret élégant (milieux semi-ouverts et bocagers) : Comme mentionné précédemment, ces espèces nichent de manière probable dans les haies et les alignements d'arbres de la ZIP. Dans la mesure où aucun défrichement ni abattage d'arbre n'est prévu par le projet, celui-ci n'impactera que les milieux ouverts servant de zones d'alimentation. Outre la faible surface impactée, de nombreux habitats de report (pour l'alimentation) sont disponibles à proximité de la ZIP. De fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible.

Avifaune nicheuse généraliste : La destruction d'habitat ne concernera que les milieux ouverts, les haies et alignements d'arbres étant évité par le projet. Les surfaces concernées sont faibles, et de nombreux milieux de reports sont disponibles à proximité. L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc jugée très faible pour l'avifaune nicheuse généraliste.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible à faible.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Alouette des champs et Cisticole des joncs (milieux ouverts) : Comme pour la destruction d'habitat, la dégradation d'habitat concerne exclusivement les milieux ouverts servant de zone de nidification et d'alimentation à ces espèces. En tout, 3,5 ha d'habitats ouverts seront dégradés, soit 75 % de ces habitats à l'échelle de la ZIP. Bien que cette dégradation soit notable, celle-ci est temporaire, et ces espèces résilientes pourront recoloniser le site en phase exploitation. Cette recolonisation sera facilité par l'espace inter-rang relativement élevé (4m) défini en phase de conception, maximisant l'espace pour ces espèces. L'adoption d'un mode de gestion adapté, par une fauche tardive de la végétation, favorisera également leur retour. Sous réserve de ces éléments, l'incidence brute de dégradation d'habitat est jugée faible.

Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur et Chardonneret élégant (milieux semi-ouverts et bocagers) : Comme pour la destruction d'habitat, la dégradation d'habitat concerne exclusivement les milieux ouverts servant de zones d'alimentation. Elle implique 3,5 ha de ces habitats, soit 75 % à l'échelle de la ZIP. Ces espèces utilisent ces habitats uniquement comme habitat d'alimentation. Des milieux de substitution sont disponibles à proximité immédiate pour le Chardonneret élégant et la Tourterelle des bois, qui sont des espèces granivores se nourrissant volontiers dans les cultures. Ce n'est pas le cas de la Pie-grièche écorcheur, cependant cette espèce ne présente qu'un enjeu modéré sur site puisqu'elle est nicheuse possible. L'incidence brute de dégradation d'habitat est donc faible pour ces trois espèces en phase chantier.

Avifaune nicheuse généraliste : La dégradation d'habitat concerne exclusivement les milieux ouverts servant de zones d'alimentation. Bien que des milieux similaires soient disponibles à proximité, la dégradation temporaire de ces habitats est susceptible d'avoir un impact significatif sur les populations nicheuses. Dans tous les cas, elle représente une perte de disponibilité substantielle en habitats d'alimentation durant la période de reproduction et de nourrissage des jeunes. L'incidence brute de dégradation d'habitat est donc jugée faible pour ces espèces.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible à modérée.

- Dérangement :

Alouette des champs, Cisticole des joncs (milieux ouverts) : Le déplacement des véhicules et du personnel sur la zone de chantier ainsi que le bruit et les vibrations occasionnés par ce dernier sont susceptibles de provoquer un dérangement important pour ces deux espèces, dont les habitats de reproduction et d'alimentation sont directement concernés par les travaux. Ce dérangement peut engendrer une baisse du succès reproducteur (perturbation pendant les parades nuptiales), voire l'abandon des nichées par les adultes. De fait, l'incidence brute de dérangement est jugée modérée.

Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant (milieux semi-ouverts et bocagers) : Le déplacement des véhicules et du personnel sur la zone de chantier ainsi que le bruit et les vibrations occasionnés par ce dernier sont susceptibles de provoquer un dérangement important pour ces espèces, dont les habitats de reproduction sont situés à proximité directe des travaux. Ce dérangement peut engendrer une baisse du succès reproducteur (perturbation pendant les parades nuptiales), voire l'abandon des nichées par les adultes. De fait, l'incidence brute de dérangement est jugée modérée la Tourterelle des bois, et faible pour le Chardonneret élégant et la Pie-grièche écorcheur.

Avifaune nicheuse généraliste : Comme pour les espèces précédemment citées, l'activité du chantier peut perturber le bon déroulement du cycle biologique des espèces de l'avifaune généraliste. Par conséquent, l'incidence brute de dérangement est jugée faible pour ces espèces.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, l'incidence brute de dérangement est jugée faible à modérée.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures …)

Le passage répété des engins de chantier entraîne la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée très faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

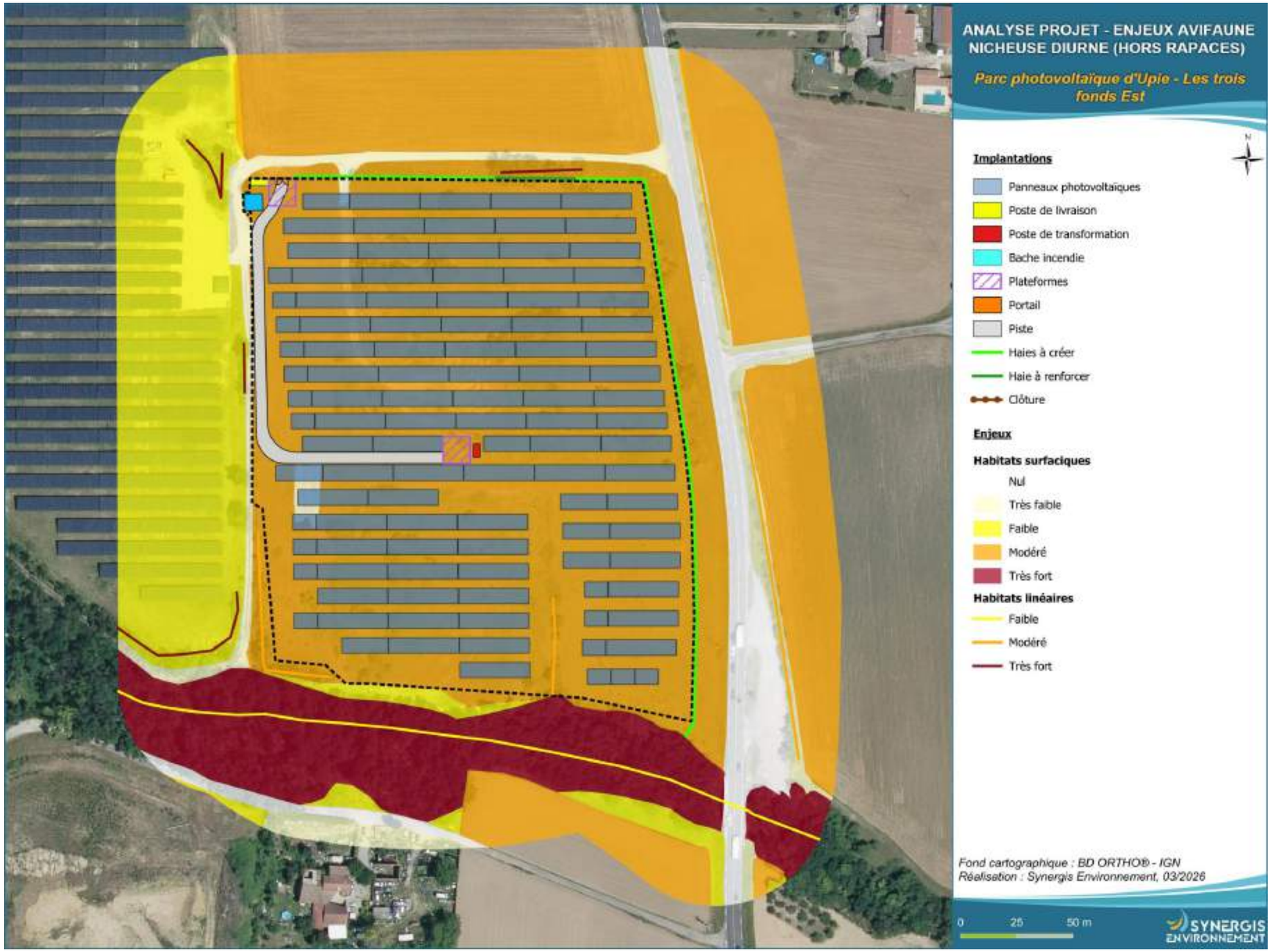


Figure 296 : Analyse projet – Enjeux avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

IX.3.2.10.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME 1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR 1.1c** : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR 2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR 2.1d** - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels ;
- **MR 3.1a -** Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.10.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées négligeables à modérées pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces), selon l'enjeu patrimonial des espèces recensées et leur écologie (dépendance aux zones cultivées détruites/dégradées notamment). Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

Les mesures ME 1.1a et ME1.1c permettent d'éviter la totalité des habitats favorables à la reproduction de la Tourterelle des bois, de la Pie-grièche écorcheur, du Chardonneret élégant et plus généralement, de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et bocagers (haies, alignements d'arbres, arbustes et fourrés). Ces deux mesures ne permettront cependant pas de limiter la dégradation des habitats ouverts de la ZIP, puisque ceux-ci seront intégralement impactés par le projet. En phase chantier, l'incidence résiduelle concernant la destruction d'habitat est donc jugée très faible à faible, tandis que celle de dégradation d'habitat reste faible.

La mesure MR 3.1a permet d'adapter le planning des travaux au cycle biologique des espèces et d'éviter les périodes les plus sensibles (en l'occurrence la période de reproduction). Elle réduit drastiquement le risque de dérangement des oiseaux nichant sur la ZIP (notamment lorsqu'ils nichent au sol comme l'Alouette des champs) et/ou s'alimentant dans les zones cultivées. Il est ainsi préconisé d'interdire les travaux lourds d'avril à mi-août, de manière à couvrir les périodes de reproduction d'un maximum d'espèces. En parallèle, la mesure MR 1.1c précédemment citée permet de s'assurer que les véhicules et le personnel du chantier restent à bonne distance des haies, des arbres remarquables et des espèces qui y nichent. Pour finir, la mesure MR 2.1a limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux à 20 km/h. L'addition de ces mesures permet de limiter le dérangement et de réduire les risques de collisions. Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée négligeable à faible.

Enfin, la mesure MR 2.1d permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée négligeable.

Ainsi, les incidences résiduelles du parc photovoltaïque d'Upie sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sont jugées négligeables à faibles.

Tableau 87 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Exceptionnel	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Chardonneret élégant Pie-grièche écorcheur	*Carduelis carduelis* *Lanius collurio*	Modéré à fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Alouette des champs Cisticole des joncs	*Alauda arvensis* *Cisticola juncidis*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Avifaune nicheuse diurne généraliste		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.10.4. Incidences et mesures sur les rapaces diurnes

Pour rappel, 4 espèces de rapaces nicheurs diurnes ont été contactées sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 2 possèdent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité : le Faucon crécerelle et le Milan noir.

Les effets identifiés sur les rapaces nicheurs diurnes durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.10.4.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus :

Faucon crécerelle : Plusieurs individus ont été observés en chasse ou en transit au-dessus de la ZIP, et niche probablement à proximité de celle-ci. Les milieux ouverts de la ZIP lui servent de zone de chasse. Compte tenu de l'écologie de l'espèce (l'exposant à de possibles collisions avec les engins de chantier lors de la chasse) et des effectifs recensés, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible.

Milan noir : Quatre Milans noirs ont été observés au sein de la ZIP. Bien qu'elle niche vraisemblablement en dehors du site, cette espèce utilise les milieux ouverts de la ZIP comme zone de chasse. Compte tenu de sa nidification arboricole et de son importante distance de fuite, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée très faible.

Buse variable, Bondrée apivore : Une Buse variable et une Bondrée apivore ont été observées au sein de la ZIP. Aucun comportement de nidification n'a été observé, et le site ne leur sert que de zone de chasse. Comme le Milan noir, ces espèces ont de bonnes capacités de fuite. L'incidence brute de destruction d'individu est donc jugée très faible.

Concernant les rapaces nicheurs diurnes, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée très faible à faible.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat :

Faucon crécerelle et Milan noir : Comme mentionné précédemment, le Faucon crécerelle et le Milan noir nichent probablement en dehors de la ZIP. Le projet n'impactera donc que les milieux ouverts leur servant de zones de chasse. Au total, environ 0,5 ha de ces habitats seront détruits. Outre la faible surface impactée, de nombreux habitats de report (pour la chasse) sont disponibles à proximité de la ZIP.

Bondrée apivore, Buse variable : Tout comme pour les deux espèces citées précédemment, les habitats détruits sont utilisés par ces deux espèces comme zones de chasse. La surface impactée est relativement faible, et de nombreux habitats de report sont disponibles sur site et à proximité.

Concernant les rapaces nicheurs diurnes, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat :

Faucon crécerelle et Milan noir : Comme pour la destruction d'habitat, la dégradation d'habitat concerne exclusivement les milieux ouverts servant de zones de chasse. En tout, 3,751 ha sont concernés, soit 75 % de ces habitats à l'échelle de la zone d'emprise. Des milieux similaires étant disponibles à proximité, la dégradation temporaire de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur les populations nicheuses. Elle représente néanmoins une perte de disponibilité temporaire en habitats de chasse durant la période de reproduction et de nourrissage des jeunes.

Bondrée apivore, Buse variable : La dégradation d'habitat en phase chantier ne concernera que les habitats ouverts de la ZIP, utilisés comme zones de chasse par ces deux espèces. Des milieux similaires étant disponibles à proximité, la dégradation temporaire de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur les populations nicheuses. Elle représente néanmoins une perte de disponibilité temporaire en habitats de chasse durant la période de reproduction et de nourrissage des jeunes.

Concernant les rapaces nicheurs diurnes, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

- Dérangement :

Contactés à proximité de la zone d'emprise des travaux, les rapaces diurnes peuvent être concernés par l'effet de dérangement. En effet, dans le cas d'une nidification à proximité de la ZIP, l'activité du chantier, impliquant un passage régulier de véhicules et d'hommes, peut occasionner un dérangement pour le bon déroulement de la reproduction de l'espèce.

Concernant les rapaces nicheurs diurnes, l'incidence brute de dérangement est jugée faible.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :

Le passage répété des engins de chantier entraîne la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée très faible pour les rapaces nicheurs diurnes.

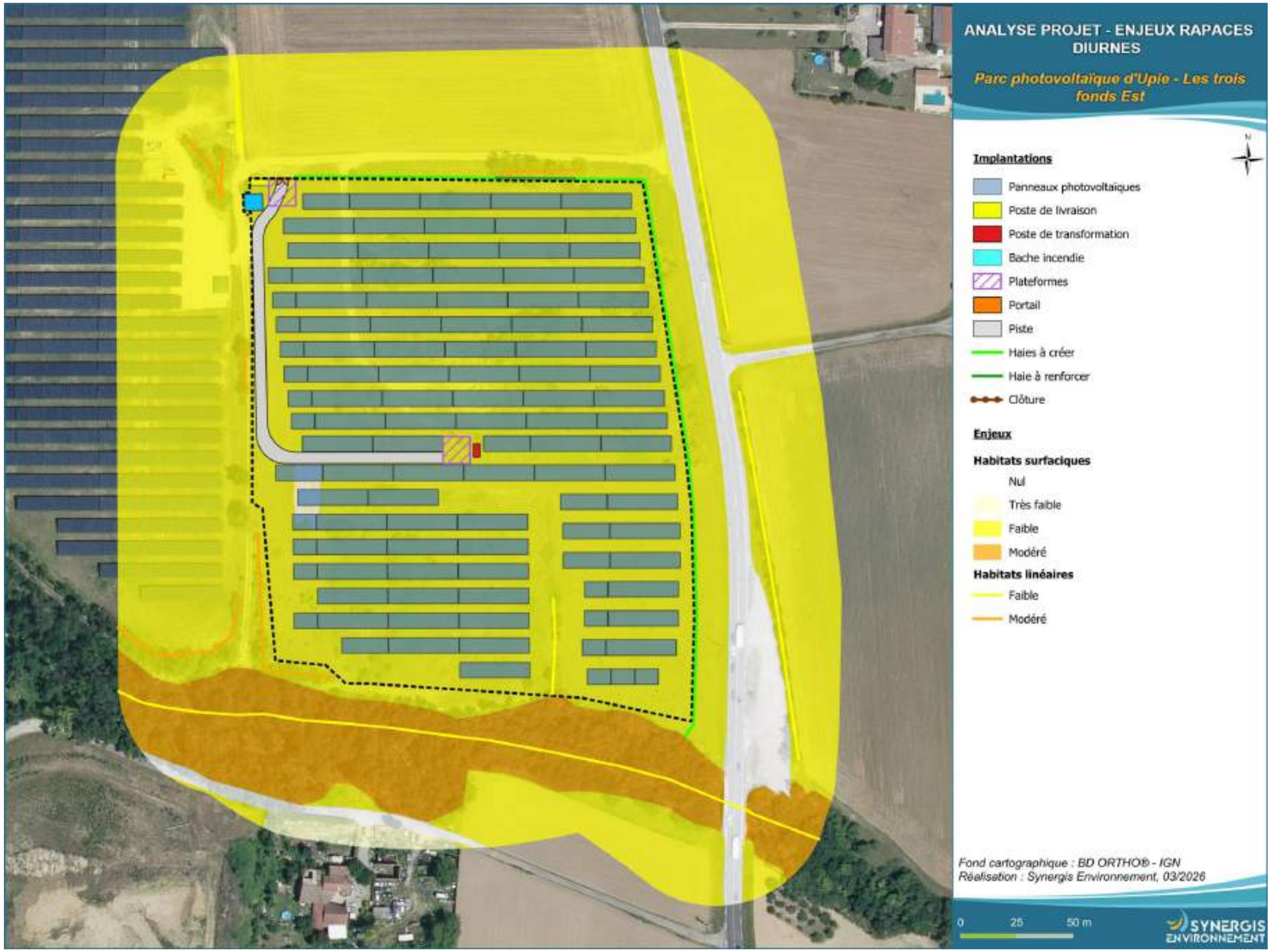


Figure 297: Analyse projet – Enjeux rapaces diurnes

IX.3.2.10.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR1.1c -** Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels ;
- **MR3.1a -** Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.10.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées très faibles à faibles pour les rapaces nicheurs diurnes. Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

Les mesures ME 1.1a et MR1.1c permettent d'éviter la totalité des habitats favorables à la reproduction du Faucon crécerelle (alignements d'arbres). Ces deux mesures ne permettront cependant pas de limiter la dégradation des habitats ouverts de la ZIP, utilisés pour la chasse, puisque ceux-ci seront intégralement impactés par le projet. L'incidence résiduelle concernant la destruction d'habitat est donc jugée très faible, tandis que celle de dégradation d'habitat reste faible.

La mesure MR 3.1a permet d'adapter le planning des travaux au cycle biologique des espèces et d'éviter les périodes les plus sensibles (en l'occurrence la période de reproduction). Elle réduit drastiquement le risque de dérangement des rapaces diurnes nichant à proximité de la ZIP et/ou chassant sur celle-ci. Il est ainsi préconisé d'interdire les travaux lourds d'avril à mi-août. La mesure MR 2.1a limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux à 20 km/h. Elle permet, elle aussi, de limiter le dérangement et de réduire les risques de collisions. Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée négligeable à très faible.

Enfin, la mesure MR 2.1d permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée négligeable.

Ainsi, les incidences résiduelles du parc photovoltaïque d'Upie sur les rapaces nicheurs diurnes sont jugées négligeables à faibles.

Tableau 88 : Synthèse des incidences sur les rapaces nicheurs diurnes en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Faucon crécerelle Milan noir	*Falco tinnunculus* *Milvus migrans*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Bondrée apivore Buse variable	*Pernis apivorus* *Buteo buteo*	Faible à modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible		Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.10.5. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne

Pour rappel, une seule espèce d'oiseau nicheur nocturne a été contactée sur la zone d'étude : la Chevêche d'Athéna d'enjeu faible sur site.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse nocturne durant la phase chantier et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.10.5.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus :

Contactés à proximité de la zone d'emprise des travaux, les rapaces nocturnes peuvent être concernés par l'effet de dérangement. En effet, dans le cas d'une nidification à proximité de la ZIP, l'activité du chantier, impliquant un passage régulier de véhicules et d'hommes, peut occasionner un dérangement pour le bon déroulement de la reproduction de l'espèce. De même, des travaux nocturnes peuvent perturber l'activité de chasse des espèces.

Concernant l'avifaune nicheuse nocturne, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée faible.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat :

L'emprise du chantier n'implique pas de destruction d'habitats favorables à la nidification aux rapaces nocturnes. Les milieux ouverts détruits peuvent servir de territoire de chasse pour les couples nicheurs à proximité, néanmoins la surface détruite (environ 0,5 ha) est réduite compte tenu de la superficie de sites similaires disponibles à proximité et de la surface de prospection des espèces en alimentation.

Concernant l'avifaune nicheuse nocturne, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat :

Comme pour la destruction d'habitat, la dégradation d'habitat concerne exclusivement les milieux ouverts servant de zones de chasse. En tout, 3,751 ha sont concernés, soit 75 % de ces habitats à l'échelle de la zone d'emprise. Des milieux similaires étant disponibles à proximité, la dégradation temporaire de ces habitats n'aura pas d'impact significatif sur les populations nicheuses. Elle représente néanmoins une perte de disponibilité temporaire en habitats de chasse durant la période de reproduction et de nourrissage des jeunes. De fait, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

Concernant l'avifaune nicheuse nocturne, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est jugée faible.

- Dérangement :

Contactés à proximité de la zone d'emprise des travaux, les rapaces nocturnes peuvent être concernés par l'effet de dérangement. En effet, dans le cas d'une nidification à proximité de la ZIP, l'activité du chantier, impliquant un passage régulier de véhicules et d'hommes, peut occasionner un dérangement pour le bon déroulement de la reproduction de l'espèce. De même, des travaux nocturnes peuvent perturber l'activité de chasse des espèces.

Concernant l'avifaune nicheuse nocturne, l'incidence brute de dérangement est jugée faible.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures …) :

Le passage répété des engins de chantier entraîne la mise en suspension de poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, pollue les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent de nombreux hydrocarbures qui, en cas de dysfonctionnement ou d'accidents, sont susceptibles de se déverser et de polluer les habitats et les espèces présentes à proximité.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, l'incidence brute des pollutions est jugée très faible pour l'avifaune nicheuse nocturne.

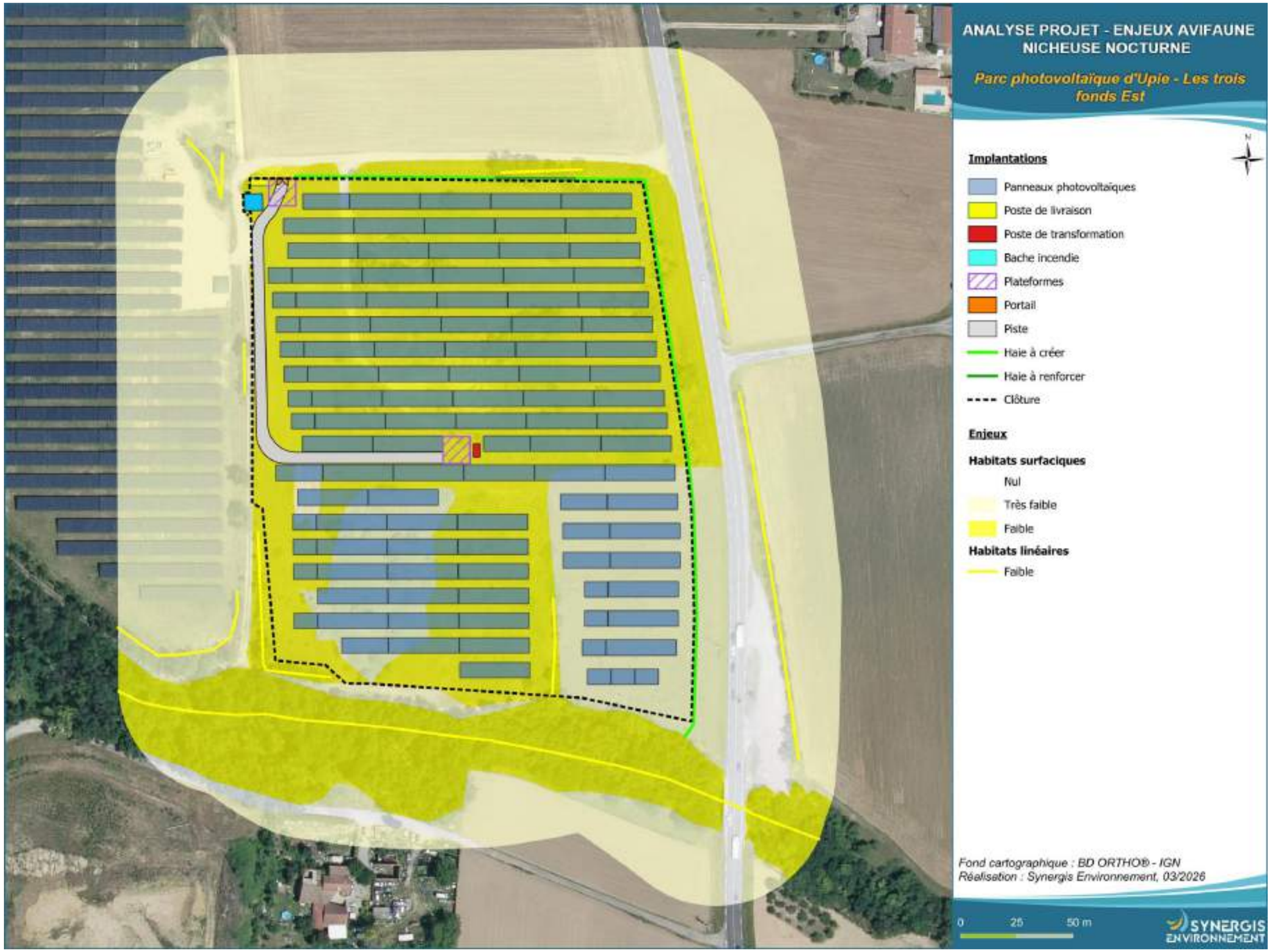


Figure 298 : Analyse projet – Enjeux avifaune nicheuse nocturne

IX.3.2.10.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME 1.1a -** Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR 1.1c** - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR 2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR 2.1d** - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels ;
- **MR 3.1a -** Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR 3.1b -** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.10.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont jugées très faibles à faibles pour l'avifaune nicheuse nocturne. Certaines de ces incidences peuvent être diminuées par la mise en place de mesures.

Les mesures ME 1.1a et MR1.1c permettent d'éviter la totalité des habitats favorables à la reproduction de la Chevêche d'Athéna (alignements d'arbres). Ces deux mesures ne permettront cependant pas de limiter la dégradation des habitats ouverts de la ZIP, utilisés pour la chasse, puisque ceux-ci seront intégralement impactés par le projet. L'incidence résiduelle concernant la destruction d'habitat est donc jugée très faible, tandis que celle de dégradation d'habitat reste donc faible.

La mesure MR 3.1a permet d'adapter le planning des travaux au cycle biologique des espèces et d'éviter les périodes les plus sensibles (en l'occurrence la période de reproduction). Elle réduit drastiquement le risque de dérangement des oiseaux nocturnes nichant à proximité de la ZIP et/ou chassant sur celle-ci. Il est ainsi préconisé d'interdire les travaux lourds d'avril à mi-août. En parallèle, la mesure MR 3.1b interdit les travaux nocturnes et permet d'éviter la période durant laquelle les oiseaux nocturnes sont les plus actifs. Pour finir, la mesure MR 2.1a limite la vitesse des engins de chantier sur la zone de travaux à 20 km/h. L'addition de ces mesures permet de limiter le dérangement et de réduire les risques de collisions. Ainsi, l'incidence résiduelle de dérangement et de destruction d'individus est jugée négligeable à très faible.

Enfin, la mesure MR 2.1d permet de limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic au niveau des chemins d'accès. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. Le réservoir des engins stationnant sur le site pendant une longue période ne devra pas être laissé plein. Enfin, des kits antipollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour contenir et arrêter la propagation de la pollution ; absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools, etc.) et produits chimiques (acides, bases, solvants, etc.) ; récupérer les déchets absorbés. Ainsi, l'incidence résiduelle des pollutions est jugée négligeable.

Ainsi, les incidences résiduelles du parc photovoltaïque d'Upie sur l'avifaune nicheuse nocturne sont jugées négligeables à faibles.

Tableau 89 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,75	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.2.11. Incidences et mesures sur les chiroptères

Les inventaires ont permis de recenser 12 espèces et 6 groupes d'espèces, dont trois présentant un enjeu sur site fort : la Noctule de Leisler, le Grand rhinolophe et le groupe des Murins indéterminés.
Onze espèces présentent un enjeu modéré sur site : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le groupe des Pipistrelles 35, 40, 50 et le groupe des Sérotules. Les autres espèces ou groupes d'espèces présentent un enjeu sur site faible.

La parcelle de jachère située à l'ouest de la ZIP est principalement utilisée comme zone de chasse. Le boisement et le ruisseau au sud de la ZIP constituent un corridor de déplacement pour le transit des différentes espèces de chiroptères. Le boisement est très intéressant car il permet aux chauves-souris d'accéder à des points d'eau situés au sud et à l'ouest de la ZIP qui s'avèrent très attractifs pour les chiroptères. En revanche, la partie est de la ZIP est pauvre en connectivité.
Aucun arbre gîte, pouvant abriter des colonies ou des individus isolés, n'a été identifié dans la ZIP et dans l'AEI. Cependant des cris sociaux caractéristiques de gîtes de Noctule de Leisler ont été identifiés en automne ce qui laissent supposer de gîte potentiel à proximité.

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées sont présentés ci-dessous.

IX.3.2.11.1. Caractérisation des incidences brutes

- Destruction d'individus

Lors de la construction du parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est, des travaux nécessitant l'utilisation d'engins de chantier sont prévus. Les chauves-souris ont une activité de chasse et de transit principalement crépusculaire et nocturne. Durant cette période d'activité, le risque de collision est réel en cas de circulation des engins sur la zone de chantier. Les chauves-souris sont des mammifères volants et rapides dont le mode de déplacement précis permet d'éviter toute collision avec des objets immobiles. Cependant, le risque de collision reste limité si les travaux ne perdurent pas jusqu'au crépuscule et au-delà.

L'incidence brute de destruction d'individus en activité de chasse ou de transit est donc faible pour les chiroptères.

Du fait de l'absence de gîtes potentiels sur l'emprise du projet, aucun risque de destruction d'individus qui seraient au repos à l'intérieur de l'un d'eux n'est à prévoir. L'incidence brute de destruction d'individus au gîte est donc négligeable.

L'incidence brute de destruction d'individus est qualifiée de faible pour les chiroptères.

- Destruction de tout ou partie de l'habitat

La surface détruite par le projet est d'environ 0,53 hectare. Cette surface détruite est constituée principalement de déchets agricoles et horticoles solides, de jachères et de prairies. Les jachères ainsi que les prairies sont des habitats utilisés principalement par les espèces de chauves-souris qui transitent et chassent en milieux ouverts. Parmi ces dernières, on retrouve les Sérotules et les Pipistrelles. Leurs activités recensées sur la zone d'emprise du projet varient de faible à moyenne. De plus, vu la surface restreinte concernée au regard du domaine vital et de l'ubiquité de ces espèces l'incidence brute de destruction d'habitats de chasse est jugée **faible** pour ces espèces.

Le boisement au sud de la ZIP et les quelques arbres présents sur le site sont utilisés par différentes espèces identifiées lors des inventaires. Ces linéaires servent principalement pour le transit des chauves-souris. Ainsi, l'évitement de ces structures paysagères permet de maintenir la fonctionnalité des habitats pour ces espèces.
Les Murins et la Barbastelle d'Europe sont des espèces qui chassent en lisières et en milieux fermés. Les éléments paysagers qu'ils utilisent pour la chasse ne sont donc pas détruits pendant la phase chantier. De ce fait, pour ces espèces de lisières, la destruction d'habitats est jugée **très faible**.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de très faible à faible pour les chiroptères.

- Dégradation de tout ou partie de l'habitat

Lors de la phase chantier, l'aménagement des structures et pistes peut induire la dégradation d'habitats favorables à la chasse des chiroptères et les conséquences varient en fonction des espèces concernées. Ici, la majorité des habitats dégradés correspondent à de la jachère représentant une surface de 3,08 hectares. Comme dit précédemment, la parcelle agricole sert de zone de chasse et de transit principalement pour les espèces de milieux ouverts. Plus spécifiquement, le site est utilisé principalement comme zone de chasse par la Pipistrelle de Kuhl, mais aussi la Pipistrelle commune, le groupe des Pipistrelles 35, le groupe des Sérotules, la Pipistrelle pygmée, le groupe des Pipistrelles 40 ainsi que la Sérotine commune.
La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont qualifiées d'espèces de « lisières », mais elles profitent également des milieux ouverts pour chasser. En effet, ce sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats et possèdent de ce fait une grande plasticité.
Les Noctules sont coutumières de la chasse en milieu ouvert, en plein ciel et en lisière en début de nuit, tandis que la Sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées. La Pipistrelle pygmée affectionne, quant à elle, les zones boisées à proximité de cours d'eau.
On retrouve donc un cortège d'espèces principalement de milieux ouverts qui possèdent de grands domaines vitaux et qui possèdent un large éventail d'habitats de chasse.

Toutefois, les alentours de la zone d'étude présentent des zones moins favorables à la chasse des chiroptères. On retrouve des parcelles agricoles au nord, à l'est et au sud et ainsi qu'une carrière au sud du site. Par conséquent, la zone d'étude représente une des dernières zones de chasse pour les chauves-souris, même si elle reste peu fonctionnelle par le fait qu'elle soit isolée et fragmentaire à une échelle plus large. Cependant, malgré que le site soit peu fonctionnel dû à la fragmentation paysagère, les inventaires ont recensé une activité globale sur site jugée moyenne. Ainsi, même compte tenu de l'ubiquité des espèces citées ci-dessus, l'absence d'attractivité des zones alentour couplée à la dégradation du dernier secteur favorable à la chasse des chauves-souris engendré par le projet représente une perte d'habitats de chasse non négligeable. Néanmoins, la surface concernée par la dégradation reste faible à l'échelle du domaine vital des chauves-souris, de ce fait les incidences brutes pour la perte de zone de chasse et par conséquent la dégradation de tout ou partie de l'habitat pour les espèces de milieux ouverts sont considérées comme **faibles**.

Concernant les espèces forestières (Murins, Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe), l'évitement du boisement au sud et des haies autour de la ZIP, où elles ont été recensées, permet de limiter les impacts du projet sur leurs terrains de chasse et de transit. En effet, pour ces dernières, les milieux boisés, les lisières et les haies sont déterminants. Même si ces espèces peuvent s'éloigner des structures linéaires pour chasser, ce n'est que légèrement. De ce fait, la dégradation de la parcelle agricole en phase chantier n'a donc qu'une incidence limitée pour ces espèces.

Le Grand rhinolophe apprécie les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Il est possible de le retrouver jusqu'à 1500m d'altitude. Il affectionne les pâtures avec des haies comme terrain de chasse car son alimentation est basée principalement d'insectes coprophages.
De ce fait, la dégradation de la parcelle agricole en phase chantier n'a donc qu'une incidence **faible** pour les espèces de milieux forestiers.

Concernant le Petit rhinolophe, c'est une espèce liée aux milieux forestiers et qui chasse préférentiellement en milieux ouverts. La préservation des linéaire boisées vont donc limiter l'impact du projet sur cette espèce mais la dégradation du site sera quant à elle plus impactante. Cependant, compte tenu de la faible superficie du site situé dans un paysage fragmenté, l'incidence de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour le Petit rhinolophe.

Ainsi, l'incidence brute de dégradation de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les chiroptères.

- Dérangement

Des travaux nocturnes peuvent entraîner un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés (bruit, lumière des phares pour les espèces lucifuges, etc.). L'incidence de ce genre de dérangement est limitée selon l'emplacement des pistes, la faible vitesse des engins et la distance avec les gîtes potentiels arboricoles et/ou anthropiques. Les espèces chassant en milieux ouverts seront les plus exposées au dérangement. Cependant, les différentes espèces concernées par ce cas de figure sont les Pipistrelles et le groupe des Sérotules, qui chassent volontiers autour des lampadaires donc qui ne sont pas excessivement dérangées par la lumière. On retrouve toutefois le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et la Barbastelle d'Europe qui sont des espèces lucifuges et par conséquent qui pourraient être impactés par les lumières de nuit.

L'incidence brute de dérangement pour les chiroptères est considérée comme faible pour les différentes espèces sauf pour le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et la Barbastelle d'Europe donc l'incidence brute est jugée modérée.

- Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraîne une mise en suspension de la poussière, qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des volumes concernés, les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute définie comme très faible pour les chiroptères.

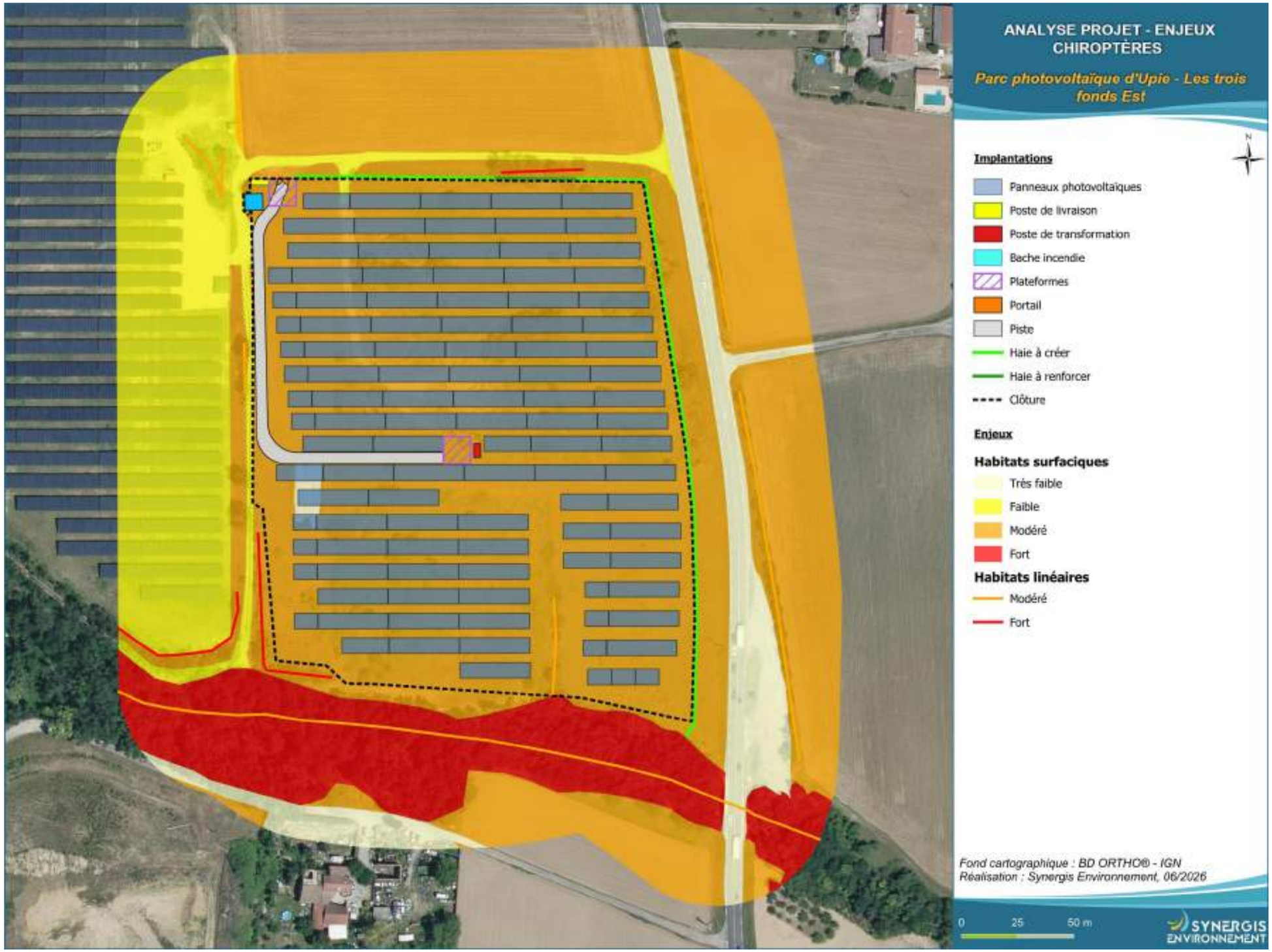


Figure 299 : Analyse projet – Enjeux chiroptères

IX.3.2.11.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **MR1.1c** : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- **MR2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) ;
- **MR3.1a -** Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ;
- **MR3.1b -** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.2.11.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences brutes durant la phase de chantier sont considérées comme très faibles à faibles pour les espèces ou les groupes d'espèces.

Des mesures mises en place en phase chantier permettent de réduire fortement les risques de destruction d'individus de chiroptères. La mesure MR3.1a entraîne une baisse du risque de dérangement en évitant les périodes de forte sensibilité (mise bas et élevage des jeunes d'avril à fin août) où l'activité est la plus forte pour la réalisation des travaux de dégagement des emprises. La mesure MR3.1b complète cette dernière en proscrivant les travaux de nuit et ainsi le risque de collision avec les engins de chantier et de lumière. Ces mesures présentent également l'avantage de limiter le risque de destruction des individus, qui, par le dérangement causé, peut engendrer du stress important aux individus. De plus, aucun arbre ne sera impacté dans son entièreté. Grâce à l'ensemble de ces mesures, l'incidence résiduelle de destruction et de dérangement d'individus est considérée comme **très faible.**

Les mesures ME1.1a et MR1.1c permettent d'ores et déjà de limiter les impacts en termes de destruction d'habitat par la conservation de la partie sud de la ZIP et des haies, ce qui permet aux espèces comme la Barbastelle d'Europe ou les Murins de continuer à utiliser ces corridors écologiques pour le transit et la chasse.
Bien qu'aucun arbre ne soit impacté, ce secteur montre une activité faible à très forte des chiroptères, de ce fait les mesures, MR2.1a, MR1.1c et ME1.1a vont contribuer à éviter et à réduire les impacts sur ces secteurs. De ce fait, les incidences résiduelles sont donc **faibles** concernant la dégradation des habitats de chasse et de transit pour les espèces de lisières.

L'implantation de panneaux photovoltaïques (zone à enjeu modérée) implique la destruction et la dégradation de zones de notamment utilisées par les Sérotules et les Pipistrelles qui exploitent les milieux ouverts pour la chasse et le transit. Concernant les Pipistrelles, qui sont des espèces ubiquistes, la perte de cet habitat de chasse reste peu significative. De même pour le groupe des Sérotules qui chassent majoritairement en milieux ouverts, mais possèdent un grand domaine vital.
Cependant comme préciser précédemment, le site est entouré par de parcelles agricoles et d'une carrière au sud qui sont des milieux très peu attractifs pour les chiroptères. Ainsi la zone d'étude représente la dernière zone de chasse assez intéressante pour ces dernières. Néanmoins de par la faible activité de chasse et des espèces concernées et d'autre part de l'isolement du site et de son caractère fragmentaire à une échelle plus large, l'impact de la dégradation et de la destruction d'habitats est jugé faible.

De ce fait, les incidences résiduelles sont donc **faibles** concernant la dégradation et la destruction des habitats de chasse et de transit pour ces espèces.

La mesure MR2.1a participe à la réduction des émissions de poussières et du risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure MR2.1d qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution. Grâce à ces mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme **négligeable**.

Ainsi, le projet du parc photovoltaïque d'Upie - Les trois fonds Est aura des incidences résiduelles négligeables à faibles sur les chiroptères.

Tableau 90 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha) ou linéaire (m)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmeaus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée		Faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Noctule de Leisler Sérotine commune	*Nyctalus leisleri* *Eptesicus serotinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée		Faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée		Faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	-	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Groupe Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Surface (ha) ou linéaire (m)	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Groupe Pipistrelle de Nathusius et commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	ME1.1a MR1.1c MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Groupe Pipistrelle commune, pygmée et Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Groupe Sérotine et Noctule indéterminée	*Eptesicus* *Nyctalus spp.*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Groupe Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable
Groupe Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible		Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	0,53	Faible		Faible
			Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	3,08	Faible		Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible		Très faible
			Pollution	Indirect	Temporaire	-	Très faible		Négligeable

IX.3.3. Incidences et mesures en phase exploitation

IX.3.3.1. Principaux effets identifiés

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives au sein du parc concernant les interventions humaines. En effet, les seules incidences possibles sont en lien avec la circulation de véhicules à l'intérieur du parc photovoltaïque. Cela représente seulement quelques passages chaque année pour la maintenance et l'entretien du site et concerne de petits véhicules.

Durant l'exploitation du site, en dehors des opérations exceptionnelles de maintenance (remplacement de panneaux, réparation des onduleurs…), l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent essentiellement à :

- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs notamment) ;
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surfaces de panneaux, clôture…).

L'exploitation du parc recouvrira les tâches suivantes :

- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne peuvent pas être résolus à distance par télécommande ;
- La gestion de l'accès au site ;
- Les relations avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble du parc, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur ;
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations du parc, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en sa réparation ou en son remplacement ;
- Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de fauchage, de lavage des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

L'entretien spécifique de la végétation sera traité par fauche tardive (voir mesure MR3.2a).

Ainsi, en phase d'exploitation, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du parc en phase d'exploitation pour les différents taxons recensés.

IX.3.3.1.1. Effets directs en phase d'exploitation

Les principaux effets directs en phase d'exploitation sont les suivants :

- La destruction d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.
- La dégradation de tout ou partie de l'habitat : les habitats seront amenés à être temporairement dégradés lors des travaux d'entretien de la végétation.
- Le dérangement d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.
- L'altération des axes de déplacement.

IX.3.3.1.2. Effets indirects en phase d'exploitation

Les principaux effets indirects en phase d'exploitation sont les suivants :

- L'ombrage par les panneaux entraîne la création d'un microclimat pouvant modifier la structure des habitats et des espèces. L'effet peut être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau), les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau (Tanner et al., 2014). « Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellules, 30% à 35% de la surface de montage proprement dite. Les surfaces situées en dessous des modules sont donc ombragées toute l'année » selon le guide de l'étude d'impact (MEDDTL,2011).
- Le développement de nouveaux habitats : les unités de végétation qui se développeront sur le parc pourraient diverger par rapport à celles présentes initialement sur le site. Des cortèges de milieux moins secs pourraient se développer grâce à l'ombrage, même si le paysage végétal ne devrait pas être modifié drastiquement.
- Le développement d'espèces invasives : compte tenu de la présence d'espèces invasives sur le site, selon les modalités de végétalisation et de gestion mises en place en phase d'exploitation, plusieurs d'entre elles sont susceptibles de prospérer.
- L'altération des axes de déplacement de la faune terrestre : Les éléments paysagers nécessaires au déplacement des espèces faunistiques sont maintenus, mais parfois bordés par les pistes d'entretien ou les clôtures. De ce fait les axes de déplacement pourraient être perturbés.

L'ensemble des incidences en phase d'exploitation est détaillé précisément par taxon pour les groupes écologiques ayant une sensibilité connue à l'installation de projet photovoltaïque (habitats naturels, avifaune et chiroptères). Pour les autres groupes, une synthèse plus globale est réalisée.

IX.3.3.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels et la flore patrimoniale

IX.3.3.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- Ombrage

Des études révèlent que la hauteur des panneaux par rapport au sol permet d'obtenir des différences importantes sur le microclimat au niveau du sol. Le site présente une majorité d'habitats plutôt secs pouvant être altérés par un ombrage trop important. Cela concerne notamment les pelouses sèches calcaires (E1.26). D'autre part, cela peut permettre le développement d'habitats de meilleure qualité sur d'autres emprises, notamment celle de l'habitat J6.41.

De ce fait, l'incidence de l'ombrage sur les futures prairies est qualifiée de très faible à modérée.

Aucune flore patrimoniale n'a été recensée sous l'emprise des panneaux. L'incidence de l'ombrage sur les espèces de flore est donc associée à celle sur les habitats naturels, et qualifiée de faible.

- Développement de nouveaux habitats

Le développement de nouveaux habitats sera principalement induit par l'ombrage des panneaux. Les habitats les plus secs seront les plus impactés tandis que les jachères et autres prairies mésiques devraient être moins sensibles à ces changements.
L'incidence brute de développement de nouveaux habitats est jugée modérée pour les « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques ». Une incidence faible à positive est pressentie pour les autres habitats.

- Développement d'espèces exotiques envahissantes

En phase d'exploitation, il conviendra de surveiller la colonisation et/ou la propagation potentielle d'espèces invasives notamment sur les milieux détruits et dégradés.

Au vu des enjeux des habitats présents sur la zone d'implantation, l'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible.

IX.3.3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **MR1.1a –** Adaptation des emprises des travaux ;
- **ME3.2a -** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ;
- **MR2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ;
- **MR2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MA7.a -** Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.3.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne l'atteinte d'un bon état de conservation des habitats naturels en présence.

La mesure MR1.1a concernant l'adaptation des emprises des travaux est une mesure ciblée sur la zone de pelouses sèches : une rangée de tables est retirée, permettant un espacement inter-rang plus important (porté de 4 mètres à 6 mètres) et engendrant un ombrage nettement inférieur à la variante initiale. Grâce à cette mesure, la superficie projetée au sol des tables photovoltaïques au sein de la pelouse semi-sèche est réduite de 15 % par rapport à la variante initiale.

La mesure MR2.1f vise à traiter la problématique des espèces invasives pendant toute la durée de vie du parc afin de limiter les atteintes à la biodiversité locale engendrées par le développement de ces espèces**.** Cela permettra d'éviter toute colonisation de l'exploitation pour des espèces exotiques envahissantes**.** Ces modalités excluront toute utilisation potentielle de produits phytosanitaires, conformément à la mesure ME3.2a.

Concernant le développement de nouveaux habitats, la mesure MR2.2o permettra de garantir un développement optimisé de la biodiversité au sein du parc. La mesure comprend notamment une gestion adaptée de la zone de pelouse sèche, avec plusieurs options envisagées (fauche annuelle ou semestrielle à la motofaucheuse, pâturage ou *blitz grazing*) visant la limitation de l'expansion des graminées sociales, au profit des espèces fleuries typiques de cet habitat.

L'incidence résiduelle est donc considérée comme faible pour les effets d'ombrage, positif à faible pour le développement de nouveaux habitats et très faible à faible pour le développement d'espèces exotiques envahissantes.

Afin de renforcer la fonctionnalité bocagère du site, la mesure MA7.a implique la plantation de haies stratifiées autour du parc. Ainsi, plus de 360 mètres linéaires de haies seront renforcés sur les bordures nord et est de la zone du projet.

Les incidences résiduelles sont synthétisées dans le Tableau 97 à la page 396.

IX.3.3.3. Incidences et mesures sur les taxons de la faune terrestre (reptiles, mammifères hors chiroptères et entomofaune)

IX.3.3.3.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur la faune terrestre (reptiles, mammifères hors chiroptères et entomofaune) durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- Destruction d'individus

En phase d'exploitation, la destruction d'individus concernant la faune terrestre est considérée comme faible. En effet, le passage de véhicule sera très occasionnel et seuls les chemins d'accès seront empruntés. Un risque existe dans le cadre de l'entretien éventuel de la végétation, pour les individus présents le long des haies, qui peuvent servir de zone de transit et de refuge. Au vu de la vitesse à laquelle les véhicules circuleront et des capacités de fuite des espèces, la probabilité d'écrasement des individus est très faible.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour la faune terrestre.

- Dérangement

En phase d'exploitation, le dérangement occasionné pour la faune terrestre va concerner les phases d'entretien du site (gestion de la végétation herbacée, taille des haies…). Au vu de la fréquence de ces éventuels entretiens, le dérangement peut être considéré comme très faible pour les individus présents.

L'incidence brute de dérangement d'individus est très faible pour la faune terrestre.

- Développement de nouveaux habitats

Après les travaux, l'ombrage provoqué par la pose de panneaux photovoltaïques peut occasionner un changement au moins partiel de végétation, qui n'aura cependant pas un effet majeur sur la faune terrestre inventoriée. Le mode gestion en fauche tardive permettra de ne pas avoir un impact trop lourd sur la faune, spécialement sur l'entomofaune, ce qui limitera l'impact sur ce taxon d'une part, et le changement de végétation d'autre part.
Ce mode de gestion couplé à l'augmentation de l'ombrage sur l'emprise du projet aura alors sûrement des effets négatifs peu élevés sur certaines espèces, comme des effets positifs peu importants sur d'autres. On peut cependant s'attendre à une homogénéisation des milieux, ce qui a en général un impact plutôt négatif sur la biodiversité.

L'incidence brute du développement de nouveaux habitats est très faible pour la faune terrestre.

- Altération des axes de déplacements

La présence d'une clôture tout autour du projet solaire peut créer des obstacles pour les individus souhaitant traverser le secteur et pourra altérer les déplacements des individus terrestres de petite et moyenne taille, notamment pour les mammifères (hors chiroptères). Toutefois le maintien des haies et boisements en périphérie permet de limiter l'effet de cette altération.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour la faune terrestre.

IX.3.3.3.2. Mesures d'évitement et réduction

- **ME3.2a** – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants susceptibles d'impacter négativement le milieu ;
- **MR2.2a** – Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR 2.2c -** Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (absence d'éclairage en exploitation) ;
- **MR2.2j** – Clôture perméable à la petite faune ;
- **MR3.2a -** Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces ;
- **MA7.a -** Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.3.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure MR3.2a permet de réaliser les éventuelles actions d'entretien du parc aux périodes les moins sensibles pour les individus, hors période de reproduction des mammifères et d'hivernage des reptiles. Une gestion ponctuelle de la végétation au niveau des pieux, avec un équipement manuel, peut rester possible. La mesure MR2.2a complète cette mesure en limitant la vitesse des engins de maintenance. De plus, la mesure MR 2.2c permettra une limitation du dérangement du cycle biologique de la faune, spécialement envers les mammifères et l'entomofaune nocturne. Enfin, la mesure ME3.2a permet de limiter les impacts négatifs sur l'entomofaune et les insectivores. Ainsi, ces trois mesures réduisent l'incidence brute de destruction et de dérangement d'individus en incidences résiduelles négligeables.

La mesure MR2.2j, visant à choisir une clôture adaptée pour permettre le passage de la faune terrestre, va réduire l'effet d'obstacle pour les individus traversant le secteur. Les incidences résiduelles de l'altération des axes de déplacements seront donc négligeables.

Enfin la mesure d'accompagnement MA7.a permettra également de renforcer la trame verte locale et de créer des zones de transit favorables pour la faune terrestre.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles à négligeables concernant la faune terrestre.

Les incidences résiduelles sont synthétisées dans le Tableau 97 à la page 396.

IX.3.3.4. Incidences et mesures sur l'avifaune

IX.3.3.4.1. Caractérisation des incidences brutes

- Avifaune hivernante et migratrice

Les haies et alignements d'arbres, utilisés comme habitat de halte, sont évités par le projet. L'implantation des panneaux photovoltaïques concerne donc exclusivement les jachères et milieux ouverts utilisés par les oiseaux migrateurs et hivernants comme zones d'alimentation. Ces derniers pourront néanmoins continuer de s'alimenter sous les panneaux après leur installation, l'espace inter-rang relativement important défini en phase de conception par la mesure ME1.1a favorisant l'attractivité de ces espaces pour l'avifaune. En cas de nécessité, des milieux de report sont disponibles à proximité immédiate du site.

Concernant l'avifaune hivernante et migratrice, l'incidence liée à la dégradation d'habitat et au développement de nouveaux habitats est jugée très faible.

Le maintien des linéaires (haies et alignements d'arbres) permet de limiter l'impact des installations sur les corridors écologiques utilisés par les oiseaux lors de leurs déplacements locaux ou de leur migration (pour passer par exemple, d'un boisement à un autre).

Concernant l'avifaune hivernante et migratrice, l'incidence liée à l'altération des axes de déplacement est jugée très faible.

Le passage de véhicules, bien qu'occasionnel, et l'entretien de la végétation (notamment des haies situées en périphérie de la zone d'emprise) sont pour leur part susceptibles d'occasionner la destruction et/ou le dérangement d'individus se reposant. En période d'hivernage et de migration, les oiseaux présents au sein ou à proximité des installations sont moins dépendants de leurs habitats qu'en période de nidification. De fait, ils restent le plus souvent en capacité de fuir.

Concernant l'avifaune hivernante et migratrice, l'incidence liée à la destruction et au dérangement d'individus est jugée très faible.

- Avifaune nicheuse

La majorité des habitats de nidification utilisés par l'avifaune patrimoniale (prairies, haies, arbres isolés, et boisements) est évitée par le projet. L'implantation des panneaux photovoltaïques concerne exclusivement les jachères et pelouses utilisées par l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs comme zone de nidification et par l'avifaune nicheuse patrimoniale comme zone d'alimentation. Le développement du parc photovoltaïque permet cependant la conservation de ces milieux ouverts, dont l'intérêt pour l'avifaune nicheuse dépendra du mode de gestion appliqué. De plus, comme dit précédemment, l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs sont des espèces résilientes, ce qui favorisera leur recolonisation du parc. Additionnellement, un espace inter-rang élevé (4m) a été défini en phase de conception du projet (ME1.1a), maximisant les zones libres disponibles pour la nidification de ces espèces.

Concernant l'avifaune nicheuse, l'incidence liée à la dégradation d'habitat et au développement de nouveaux habitats est jugée faible.

Le maintien des linéaires (haies et alignements d'arbres) permet de limiter l'impact des installations sur les corridors écologiques utilisés par les oiseaux nicheurs pour passer d'un habitat à un autre (par exemple, de leur zone de nidification à leur zone d'alimentation).

Concernant l'avifaune nicheuse, l'incidence liée à l'altération des axes de déplacement est jugée très faible.

Le passage de véhicules, bien qu'occasionnel, et l'entretien de la végétation (notamment des haies situées en périphérie de la zone d'emprise) sont pour leur part susceptibles d'occasionner la destruction et/ou le dérangement d'individus nichant ou s'alimentant. En période de nidification, les oiseaux présents au sein ou à proximité des installations sont particulièrement sensibles. Moins enclins à fuir, ils sont davantage exposés aux risques de collision ou d'écrasement (notamment dans le cas d'oiseaux nichant au sol comme l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs).

Concernant l'avifaune nicheuse, l'incidence liée à la destruction et au dérangement d'individus est jugée modérée.

IX.3.3.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME1.1a** : Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ;
- **ME3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ;
- **MR2.2a :** Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2c :** Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation ;
- **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR3.2a** : Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année ;
- **MA 7.a :** Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.3.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure ME 3.2a interdit l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien de la végétation et de produits chimiques polluants pour celui des panneaux photovoltaïques. Par le biais de cette mesure, la maintenance et l'entretien des différents espaces du site n'occasionneront pas de dégradations notables sur les milieux naturels et les espèces inféodées à ces derniers.

En parallèle, la mesure MR 2.2o favorise le maintien des habitats et populations locales dans un bon état de conservation par l'application d'une gestion écologique adaptée (notamment en matière de fauche). Elle s'assure notamment que les haies ne sont élaguées qu'en cas de nécessité et toujours avec du matériel n'éclatant pas les branches.

Elle est complétée par la mesure MR 3.2a, cette dernière conditionne les travaux de fauche au niveau des pieux uniquement et les opérations d'entretien des haies hors des périodes de reproduction de l'avifaune nicheuse, minimisant ainsi les incidences faites à ce taxon. En effet, la gestion en fauche tardive est nécessaire pour le maintien des populations au sein du futur parc. Comme précisé par la suite dans cette mesure, la fauche tardive doit être réalisée entre le 15 août et le 15 mars

La mesure MR 2.2a limite la vitesse des véhicules en phase d'exploitation. Elle permet de réduire les émissions de poussières pouvant, par accumulation, avoir des effets négatifs sur les habitats naturels adjacents ; et de limiter les risques de collision ou d'écrasement des espèces présentes. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès.

La mesure MR 2.2c interdit l'utilisation d'éclairage nocturne et permet d'éviter la période durant laquelle de nombreux oiseaux sont les plus actifs (oiseaux migrateurs et rapaces nocturnes).

Pour finir, la mesure MA 7.a permet, par la création de haies, de renforcer la trame verte locale et de créer des zones de nidification, de halte, d'alimentation et de transit pour l'avifaune patrimoniale. Elle concerne notamment la création de 370 mètres linéaires de haies au nord et à l'est du site.

Pour rappel, des incidences brutes faibles à modérée étaient retenues en termes de destruction d'individus, de dégradation de tout ou partie de l'habitat et de dérangement pour l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs et la Tourterelle des bois.

Cependant, l'étude allemande « Solarparks - Gewinne für die Biodiversität / Centrales solaires – un atout pour la biodiversité » (R. Peschel et al, 2019) traduite par l'Office Franco-Allemande pour la Transition énergétique en 2020, a analysé les données disponibles de 75 installations photovoltaïques pour définir les tendances en termes d'impacts de l'implantation des parcs photovoltaïques sur les groupes des insectes, amphibiens, reptiles, chiroptères et oiseaux nicheurs. Concernant ce dernier taxon, dont un tiers des études analysées présentait des données exploitables, il est précisé que « Outre la présence répandue dans les centrales d'espèces nicheuses comme l'Alouette des champs, on a pu y observer une augmentation, voire une immigration d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé. D'autres espèces, comme le Bruant proyer, trouvent dans les habitats paisibles des centrales PV des conditions tellement favorables que leur densité territoriale peut être bien supérieure à la situation initiale ou au milieu environnant (centrales solaires de l'aéroport de Barth51, centrales de Finow II et III55, et de Welzow48). » Ces conclusions démontrent la possibilité pour les populations d'oiseaux des milieux ouverts de se maintenir in situ, à condition que la gestion appliquée soit adaptée.

L'ensemble de ces mesures permet de limiter l'incidence du parc photovoltaïque d'Upie en matière de destruction et de dérangement d'individus, de dégradation d'habitats, d'altération des axes de déplacements et de développement de nouveaux habitats. Sous réserve d'un entretien adapté de la végétation et des panneaux photovoltaïques, **les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont jugées négligeables à faibles pour l'avifaune hivernante, migratrice et nicheuse.**

Les incidences résiduelles sont synthétisées dans le Tableau 97 à la page 396.

IX.3.3.5. Incidences et mesures sur les chiroptères

IX.3.3.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- Destruction d'individus

En phase d'exploitation, la destruction d'individus concernant les chiroptères est considérée comme très **faible**. En effet, bien qu'occasionnel, le passage de véhicules légers sera relatif aux opérations d'inspection et de maintenance technique et seuls les chemins d'accès seront empruntés. Au vu de la vitesse et la plage horaire à laquelle les véhicules circuleront, le risque de collisions avec des individus volants est très faible.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour les chiroptères.

- Dégradation d'habitats

L'implantation des panneaux implique une perte d'habitats de chasse pour les espèces contactées sur le site. En effet, dans le cadre du programme « PV-Chiros », le « Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les centrales solaires photovoltaïques au sol » (LPO AURA, 2024) mentionne une réduction de l'activité des chiroptères au niveau des centrales photovoltaïques (dont les Pipistrelles et la Noctule commune). Selon cette étude, la présence des panneaux peut également entraîner une diminution de l'abondance des insectes suggérant une perte de ressources alimentaires pour les chiroptères. En effet, l'activité recensée sur la zone d'emprise du projet est faible à moyenne pour plusieurs espèces (Pipistrelles, Sérotules) qui chassent sur le site. Cependant au vu d'une part, du faible nombre de contacts de chasse recensés pour certaines espèces comme la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, le groupe des Sérotules et des Pipistrelles 40 et d'autre part de la faible surface dégradée ainsi que de l'ubiquité des espèces concernées, les incidences pour la dégradation des habitats en phase d'exploitation peuvent être considérées comme **faibles** pour les espèces de milieux ouverts qui chassent sur le site.
En ce qui concerne les espèces forestières, il est important de noter également que de récentes études (compilées dans le guide technique présenté en amont) ont montré que le groupe des Murins et la Barbastelle d'Europe seraient désavantagés par la présence de panneaux. Cependant l'évitement du boisement au sud où ces espèces ont été recensées permet de nuancer cette tendance à l'échelle du projet. De cette manière l'incidence liée à la dégradation d'habitats pour les espèces forestières est jugée **faible.**

L'incidence brute de dégradation d'habitats est faible pour les chiroptères.

- Dérangement

En phase d'exploitation, le dérangement occasionné pour les chiroptères va concerner les phases d'entretiens du site et le passage de véhicules. Ces entretiens, restant ponctuels, le dérangement peut être considéré comme faible pour les individus présents.

L'incidence brute de dérangement d'individus est faible pour les chiroptères.

- Développement de nouveaux habitats

Le site est actuellement laissé en friche. Lors de l'exploitation, le mode de gestion mis en place passera en fauche tardive. Cela pourra favoriser l'expression de la biodiversité des milieux et par conséquent augmenter la disponibilité en ressources alimentaires pour les espèces de chiroptères qui chassent en milieux ouverts. Ce mode

de gestion pourra limiter la perte d'attractivité de la parcelle et permettre le maintien des cortèges d'espèces de chauves-souris. Aussi, le « Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les centrales solaires photovoltaïques au sol » (LPO AURA, 2024) mentionne que la Pipistrelle de Kuhl est plus souvent contactée lorsque le mode de gestion de la végétalisation est en fauche que lorsqu'il s'agit d'un autre type de gestion (pâturage ovin par exemple).

L'incidence brute du développement de nouveaux habitats est très faible pour les chiroptères.

- Altération des axes de déplacements

Compte tenu du maintien des continuités et du renforcement local de la trame verte au niveau des structures linéaires entourant le parc, aucune altération significative des axes de déplacements n'est attendue concernant les chiroptères.

L'incidence d'altération des axes de déplacements est jugée très faible pour les chiroptères.

IX.3.3.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

- **ME3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ;
- **MR2.2a -** Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2c –** Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation ;
- **MR2.2o -** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ;
- **MR3.2a -** Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année ;
- **MA7.a -** Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.3.3.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à faibles ont été définies pour les chiroptères.

La mesure MR3.2a permet de réaliser les éventuelles actions d'entretien du parc aux périodes les moins sensibles pour les individus, hors période de reproduction des chiroptères et d'élevage des jeunes et de jour. La mesure MR2.2a complète cette mesure en limitant la vitesse des engins de maintenance et, par conséquent, de réduire les risques de collision des espèces présente. Enfin, la mesure MR2.2c permet de limiter le dérangement en proscrivant les éclairages nocturnes pouvant impacter les espèces lucifuges. Ainsi, les incidences résiduelles en phase d'exploitation pour la destruction des individus et le dérangement sont considérées comme très faibles. Enfin, la mesure MR 2.2o proscrit les opérations de taille et d'élagage des arbres réduisant ainsi les risques de dérangement mais aussi destruction de gîtes potentiels qui se développeraient en phase d'exploitation, et donc d'individus en repos. Pour rappel des cris sociaux caractéristiques de gîtes de Noctule de Leisler ont été identifiés en automne ce qui laissant supposer de gîte potentiel à proximité.

De plus, la mesure d'accompagnement « MA7.a » va renforcer les structures linéaires déjà existantes qui entourent le parc mais aussi créer de nouveaux linéaires qui seront bénéfiques pour la chasse et le transit des différents cortèges.

En ce qui concerne la dégradation d'habitats, la mise en place de gestion du site en fauche tardive devrait permettre de maintenir l'attractivité du site en favorisant l'expression de la biodiversité des milieux et par conséquent conserver la disponibilité en ressources alimentaires pour les espèces de chiroptères qui chassent en milieux ouverts. Aussi, la fauche devra être faite une à deux fois par an maximum afin que l'entomofaune puisse s'exprimer convenablement et ainsi être favorable à la chasse des chiroptères. Ainsi, les incidences résiduelles en phase d'exploitation pour la dégradation des habitats sont considérées comme faibles pour les espèces chassant sur le site et très faibles pour toutes les autres espèces.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme négligeables à faibles concernant les chiroptères.

IX.3.3.6. Incidences sur les continuités écologiques

Comme il a été vu dans la partie SRADDET / SRCE (chapitre Analyse des continuités écologiques), la zone d'étude du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est ne se situe dans aucun corridor écologique ni aucune réserve biologique. On retrouve cependant un cours d'eau au sud du site.

À l'échelle locale, les haies et le cours d'eau au sud fournissent des éléments de la trame verte et bleue. Ils accueillent et facilitent le déplacement de l'avifaune, des chiroptères, de l'herpétofaune et des mammifères. Ces éléments sont évités par l'optimisation du projet.

Le projet s'inscrit au droit de prairies ouvertes à buissonnantes, fournissant des zones d'alimentation pour les mammifères, les chiroptères et l'avifaune. Toutes les structures linéaires du paysage soutenant les déplacements locaux sont évitées par le projet. Des déplacements au sein du parc pourront être réalisés entre zone d'alimentation et zone de repos. La présence d'une clôture entourant le projet risque de limiter ces déplacements et de rendre plus difficile l'accès aux zones d'alimentation. L'adaptation des clôtures en faveur de la petite faune permettra de limiter l'atteinte aux déplacements des populations locales.

La plantation de haies prévue par la MA7.a aura des incidences positives pour le transit des différents cortèges.
Le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est aura donc une incidence faible sur les continuités écologiques locales.

Les incidences résiduelles sont synthétisées dans le Tableau 97 à la page 396.

IX.3.4. Incidences lors du démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet de parc photovoltaïque ou réservé à un autre usage.
Les constructeurs de modules photovoltaïques proposent aujourd'hui des garanties de production sur plus de 25 ans et les parcs existants démontrent que les modules peuvent produire jusqu'à 30 ans. En fin de vie de l'installation, deux options sont envisageables :

- Continuer d'exploiter les terrains pour produire de l'électricité sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain.
- Ou cesser l'activité qui implique le démantèlement des installations et la remise en état du site.

La société d'exploitation du parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site.

La remise en état du site, se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (cessation d'exploitation, bouleversement économique, prescriptions préfectorales d'arrêt d'exploitation…). Suite à la déclaration de la fin d'exploitation du parc et du démantèlement prévu, les travaux associés seront entamés.

Les phases suivantes du démantèlement s'enchaîneront ainsi :

- Les tables et structures associées seront démontées, stockées et acheminées vers les filières de recyclage ;
- Les câbles seront extraits du sol et renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui a en charge leur recyclage. Il en va de même pour les postes électriques ;
- Les locaux techniques seront retirés (PDT/PDL) ;
- La remise en état du site comprendra également le nivellement du sol.

Tous les éléments démantelés seront reconditionnés et acheminés vers des lieux de collectes spécifiques en vue de leur recyclage, pour leur réutilisation dans la fabrication de nouveaux produits.

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que celles de la phase de chantier.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement de la centrale photovoltaïque au sol, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

IX.4. Incidences et mesures sur le milieu humain

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 91 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	- La démographie du secteur est en augmentation depuis 1968 ; - L'AEI s'inscrit dans un territoire rural, où la densité de population est relativement élevée ; - L'activité économique du territoire repose sur le commerce de gros et de détails ainsi que sur l'industrie manufacturière.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales.
	Occupations du sol	- L'AEI présente un profil essentiellement rural. - Simplification de la mosaïque culturale et modification de la trame viaire et ferroviaire. - Pas de forêt publique ; - Occupation des sols principalement représentée par des cultures.	Très faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités agricoles et sylvicoles.
	Utilisations du sol	- Activité est orientée vers la polyculture et/ou le polyélevage ; - D'après RPG 2022, l'AEI est essentiellement composée de cultures de blé ; - Les communes de l'AEI sont concernées par une appellation AOC/AOP et 8 appellations IGP ; - Plusieurs patchs de boisements composés de feuillus, répertoriés au sein de l'AEI, dont un sur la bordure sud de la ZIP.	Modéré	
	Urbanisation	- L'AEI se situe en plein cœur d'une zone agricole avec des constructions dispersées sur le territoire.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives pour les riverains.
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	- Présence de voies communales et de routes empierrées dans l'AEI. - Aucune voie navigable dans l'AEI.	Faible	- Veiller au respect de l'ensemble des servitudes et contraintes identifiées.
		- Une ligne ferroviaire TGV (n°752) traverse l'AEI ; - Une route départementale, la RD538, longe le bord de la ZIP.	Modéré	
	Réseaux électriques	- Un réseau de lignes électriques (aériennes et souterraines) est présent au sein de l'AEI, dont une ligne électrique HTA et un poteau, au bord sud-est dans la ZIP.	Modéré	- Respecter les recommandations techniques et de sécurité d'ENEDIS.
	Canalisations TMD	- Aucune canalisation TMD sur l'AEI. - Aucun réseau de gaz n'a été répertorié dans l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux d'eau potable et assainissement	- L'AEI est potentiellement concerné par un réseau d'assainissement non collectif.	Faible	- Respecter les recommandations du gestionnaire.
		- L'AEI est concernée par 2 canalisations d'eau, une du Syndicat d'Irrigation Drômois et une de Véolia Eau, toutes 2 en bord de ZIP.	Modéré	
	Servitudes aéronautiques	- Aucune servitude aéronautique civile ne concerne l'AEI. L'infrastructure aéronautique la plus proche de l'AEI est l'aéroport de Valence-Chabeuil, situé à environ 11 km.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Servitudes radioélectriques	- 4 faisceaux hertziens appartenant à SFR, Orange et Free Mobile ont été recensé sur l'AEI, dont un dans la ZIP ; - Ourches est concernée par une servitude PT2LH n°0260570004 « Aucelon/Pas de Janzac ».	Faible	- Respecter les recommandations du gestionnaire.
	Patrimoine	- Aucun site patrimonial remarquable, ni site inscrit ou classé, ni monument inscrit ou classé, ni périmètre de protection associé à un monument historique n'ont été recensés sur l'AEI.	Très faible	- Respect de la législation en vigueur.
		- Une zone de présomption de prescription archéologique est recensée au droit de la ZIP.	Modéré	
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	- Le SCoT du Grand Rovaltain est favorable aux énergies renouvelables (dont le photovoltaïque) sous conditions ; - Aucune des communes de l'AEI n'est soumise à la loi Littoral.	Faible	-Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme locaux.
		- La commune d'Upie est dotée d'un PLU, approuvé le 18/12/06. La ZIP est entièrement en secteur Ne (secteur naturel favorable aux éoliennes) et secteur « carrière ». - Prescriptions surfaciques au PLU sur les bords de la ZIP.	Fort	
Risques technologiques		- Aucun site SEVESO répertorié au sein de l'AEI ; - Les communes de l'AEI, ne sont pas concernées par le risque rupture de barrage et minier. - Risque nucléaire non significatif.	Très faible	- Veiller au respect de l'ensemble des contraintes identifiées.
		- AEI concernée par la présence d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) ; - Risque de Transports de matières dangereuses (TMD) par voie ferroviaire et routière.	Modéré	

Sites et sols pollués		- Aucun site CASIAS, ni aucun site faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) n'est présent au sein de l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Volet sanitaire	Bruit	- Les principales sources sonores sont liées aux activités agricoles et au réseau routier et ferroviaire.	Faible	- Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Qualité de l'air	- La qualité de l'air peut être estimée, à minima de moyenne, d'après les données régionales et locales.	Faible	- Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Vibrations	- Les vibrations au niveau de l'AEI sont liées possiblement au trafic routier en bordure des chaussées.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Champs électromagnétiques	- Pas de source de CEM significatifs.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Pollution lumineuse	- La pollution lumineuse est faible.	Très faible	- Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Infrasons et basses fréquences	- Aucune source d'infrasons et de basses fréquences n'est identifiée.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Gestion des déchets	- Pour Upie, Ourches et Montmeyran, la gestion des déchets est opérée par la CA Valance-Romans-Agglo. - Pour la commune de Vaunaveys-la-Rochette, c'est la CC du Val de Drôme en Biovallée.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Ambroisie à feuille d'armoise	- Département de la Drôme particulièrement touchée par l'Ambroisie à feuilles d'armoise ; - Un arrêté préfectoral en date du 05/07/2019 prescrit les obligations de prévention et de destruction de l'Ambroisie dans le département de la Drôme ; - Le volet naturel a inventoriée de l'ambroisie à feuille d'armoise sur la ZIP et l'AEI.	Modéré	- Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

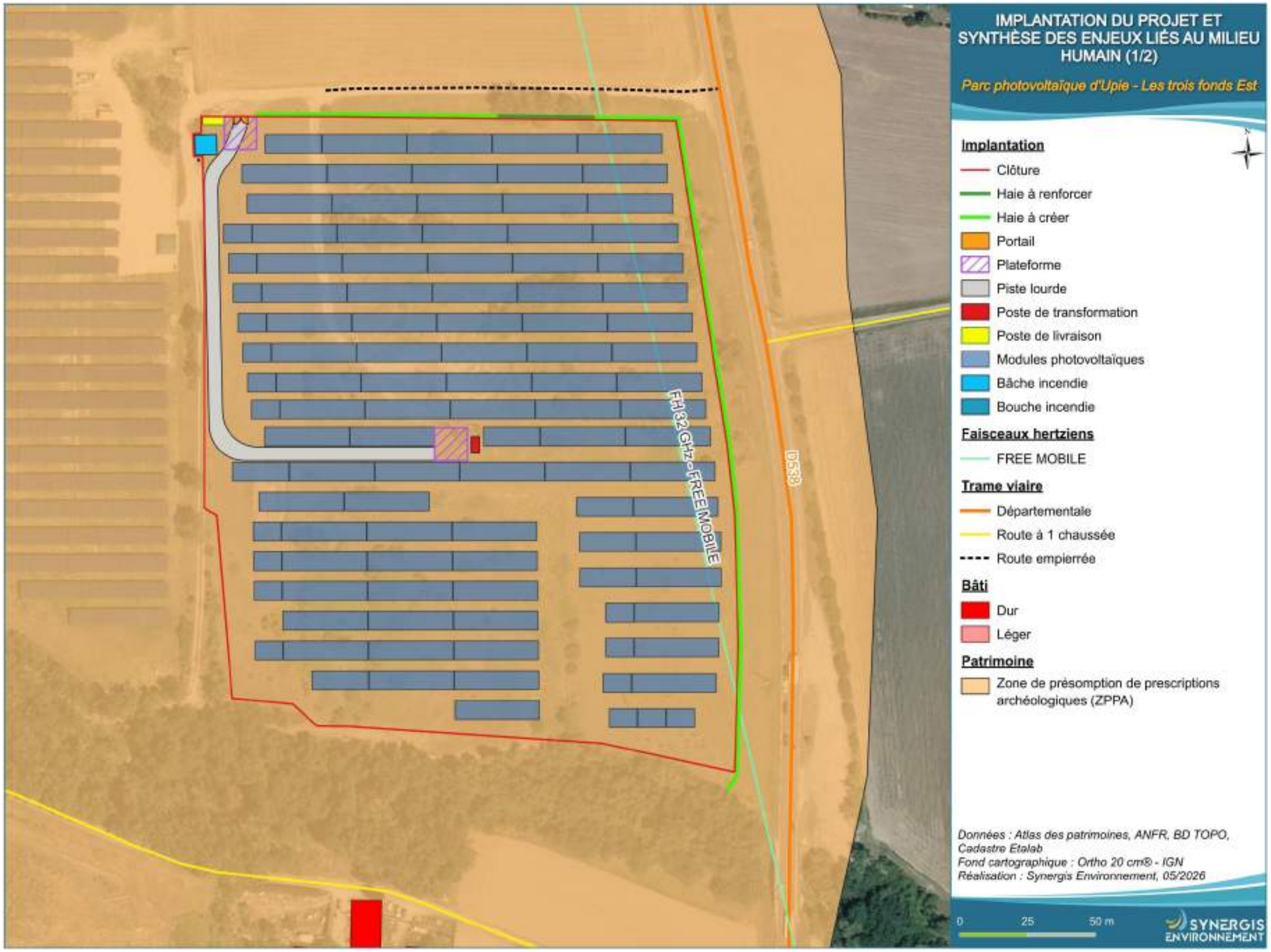


Figure 300 : Implantation du projet et synthèse des enjeux liés au milieu humain (1/2)

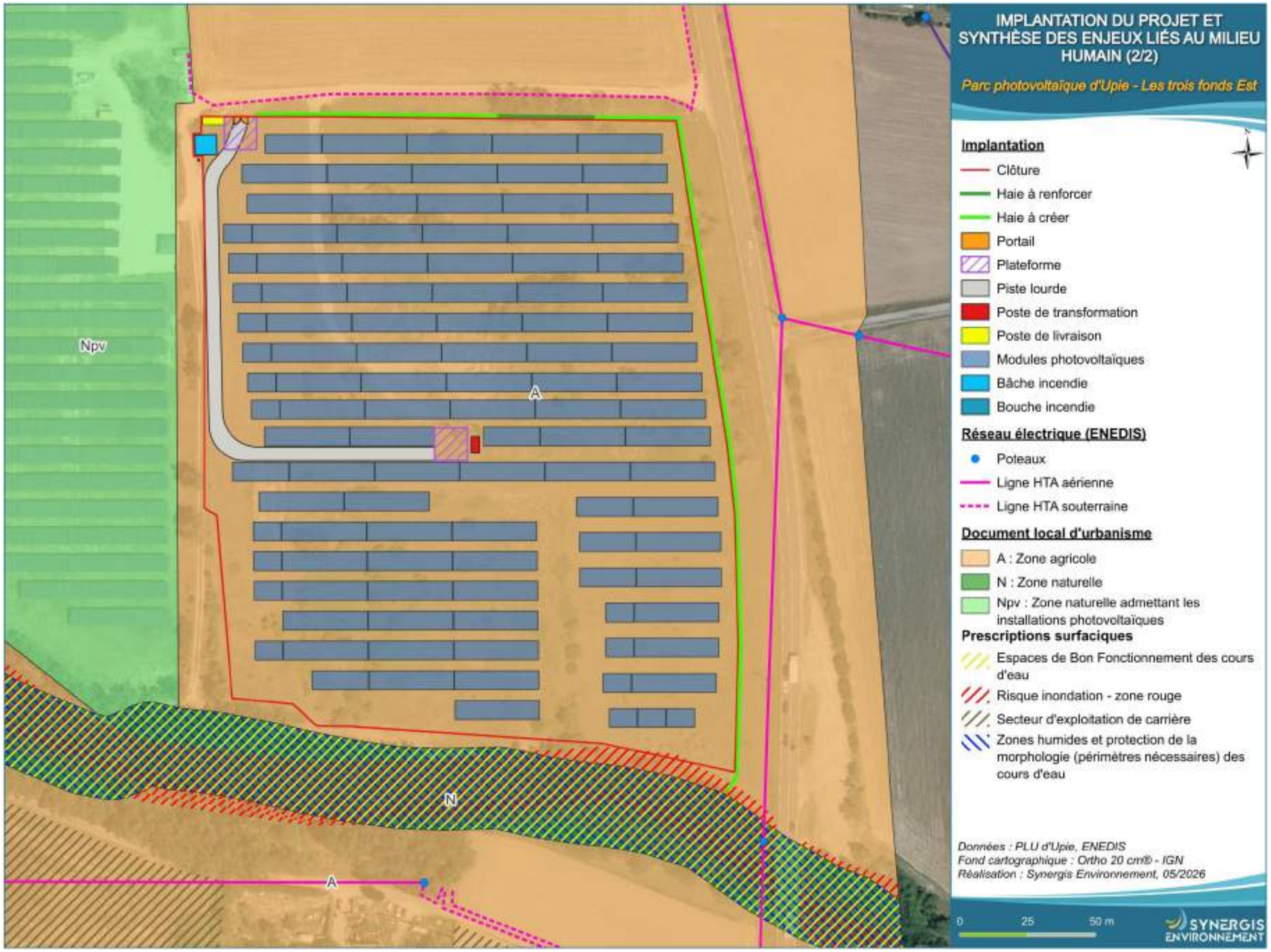


Figure 301 : Implantation du projet et synthèse des enjeux liés au milieu humain (2/2)

IX.4.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

IX.4.1.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

IX.4.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont temporaires : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendrera le passage des engins de chantier qui accéderont aux plates-formes. Les agriculteurs ou autres usagers de ces voies auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux emprises du chantier, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire similaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.

D'après les données estimées, le trafic durant le chantier sera entre 87 à 92 poids-lourds pendant environ 12 mois. La fréquence ne sera pas régulière. Le trafic le plus important aura lieu durant la phase de livraison des modules et des structures (1 à 2 mois). Au trafic de camions, il faut ajouter les véhicules légers du personnel, soit au maximum 15-20 personnes sur une journée en période de pointe, soit environ 10 à 15 véhicules légers.

Concernant l'accès externe au site, il se fera depuis la route empierrée existante ainsi que par la route départementale D538. Il convient de retenir que ces accès s'appuieront au maximum sur le réseau routier et les ouvrages de franchissement existants, limitant de fait leurs incidences potentielles sur la trame viaire et ses usagers.

Compte tenu de la temporalité réduite de la phase chantier (environ 10 à 12 mois) et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale photovoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. Chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. La phase chantier permettra la mobilisation de plusieurs dizaines d'emplois équivalent temps plein. La présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales.

L'incidence brute du projet concernant la mise à contribution d'entreprises locales et la création d'emploi sera donc **positive**.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

IX.4.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes très faibles à positives, les mesures de réduction suivantes sont proposées.

Réduction :
- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules.
- **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.4.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible à modéré	Risque de perturbation des activités économiques locales	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules - **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés	Très faible
		Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positive	-	Positive

INCIDENCE RÉSIDUELLE POSITIVE À TRÈS FAIBLE

IX.4.1.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

IX.4.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de destruction de vestiges archéologiques

Lors de la phase chantier, le risque de destruction de vestiges archéologiques est possible, en particulier pendant :

- les travaux de terrassement et de décapage des sols ;
- le type de fondation utilisé : pieux enfoncés à une profondeur comprise entre 1 et 3 m ou fondations hors sol ;
- le creusement de tranchées pour l'enterrement des câbles électriques ;
- le décaissement du sol pour l'implantation des postes techniques.

D'après l'Atlas des Patrimoines, une zone de présomption de prescription archéologique recoupe entièrement le site du projet. Cependant la DRAC Auvergne-Rhône-Alpes n'a donné aucune prescription lors de la consultation du 22/07/24.

Réglementations et normes...

Conformément au livre V, partie législative, titre II du Code du Patrimoine, la DRAC pourra être amenée à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique, visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

L'incidence du projet sur le risque de destruction de vestiges archéologiques peut être évaluée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Risque d'incompatibilité avec une servitude identifiée dans l'état initial

- **Infrastructures routières**

Au plus près de l'emprise clôturée, la route départementale D538 passe à une quinzaine de mètres de la clôture et à une vingtaine de mètres des premiers panneaux solaires. Une route empierrée permet de desservir l'entrée du site.

Le règlement départemental de Voirie de la Drôme (2011) ne prévoit pas de règles d'implantation spécifique pour les centrales photovoltaïque.

L'incidence brute sur le risque d'incompatibilité avec les infrastructures routières peut être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Réseaux électriques**

Une ligne électrique aérienne et une ligne souterraine, appartenant à ENEDIS, sont présentes à respectivement 15 et 5 mètres de l'emprise clôturée.

ENEDIS considère des travaux à proximité de leurs ouvrages, lorsque les travaux ont lieu à moins de 3 mètres de ses lignes aériennes et à moins de 1,5 m de ses lignes souterraines.

Le pétitionnaire devra adresser au gestionnaire une DICT au moins 7 jours avant le début du chantier. Les préconisations de ce gestionnaire devront être respectées par le pétitionnaire.

L'incidence brute est qualifiée de **faible** concernant le réseau électrique.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Réseaux humides**

Deux canalisations d'eau potable, une de Véolia Eau et une du Syndicat d'Irrigation Drômois se trouvent respectivement à environ 15 et 20 m de l'emprise clôturée.

Le pétitionnaire devra adresser au gestionnaire une DICT au moins 7 jours avant le début du chantier. Les préconisations de ce gestionnaire devront être respectées par le pétitionnaire.

L'incidence brute est qualifiée de **faible** concernant le réseau électrique.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Autres servitudes**

La phase de chantier ne présente pas de risque d'incompatibilité avec les autres servitudes identifiées dans l'état initial (faisceaux hertziens, etc.) : l'emprise de chantier est éloignée des infrastructures. L'incidence brute sur ces autres servitudes et contraintes techniques peut être qualifiée de nulle.

INCIDENCE BRUTE NULLE

IX.4.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR 2.1t** : Respect des éventuelles prescriptions de conservation ou de diagnostic archéologique requis par la DRAC ;
- **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés ;
- **MR 2.1t** : Respect des préconisations d'ENEDIS dans le cadre de travaux à proximité de leurs ouvrages ;
- **MR 2.1t** : Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux d'eau potable.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.4.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Très faible à modéré	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Faible	**- MR 2.1t :** Respect des éventuelles prescriptions de conservation ou de diagnostic archéologique requis par la DRAC	Très faible
		Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Nulle à faible	**-MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés **-MR 2.1t :** Respect des préconisations d'ENEDIS dans le cadre de travaux à proximité de leurs ouvrages **-MR 2.1t :** Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux d'eau potable	Nulle à très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE NULLE À TRÈS FAIBLE

IX.4.1.3. Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

IX.4.1.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques

IX.4.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques

La commune d'Upie est considérée comme à risque par le DDRM de la Drôme pour le risque TMD par voie routière et ferroviaire. L'emprise clôturée du projet photovoltaïque d'Upie est localisée à une quinzaine de mètres de la RD538 et à environ 180 m de la ligne ferroviaire.
Le surcroît temporaire de trafic routier engendré par la phase d'installation des modules photovoltaïques pourra influencer très localement le risque TMD. En effet, il pourra générer une augmentation de la probabilité d'occurrence d'accident routier et plus particulièrement avec des véhicules transportant des matières dangereuses. En effet, le trafic durant le chantier sera entre 87 à 92 poids-lourds pendant environ 10 à 12 mois. La fréquence ne sera pas régulière. Le trafic le plus important aura lieu durant la phase de livraison des modules et des structures (1 à 2 mois). Au trafic de camions, il faut ajouter les véhicules légers du personnel, soit au maximum 15-20 personnes sur une journée en période de pointe, soit environ 10 à 15 véhicules légers.

L'incidence brute du projet sur l'accentuation d'un aléa technologique peut donc être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

IX.4.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes très faibles, les mesures de réduction suivantes sont proposées.

Réduction :
- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ;
- **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.4.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques	Très faible à modéré	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technolgoiques	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules - **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.4.1.5. Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

IX.4.1.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation de la pollution des sols

Le risque de pollution accidentelle des sols et sous-sols pendant la phase travaux a été abordé dans la partie relative aux incidences et mesures sur le milieu physique (cf. partie X.1.1.2).

Il a été vu dans l'état initial qu'aucun site ou sol pollué n'a été identifié dans la zone d'implantation du projet.

L'incidence brute retenue vis-à-vis de l'aggravation de la pollution des sols est **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

IX.4.1.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Evitement :
- **ME 3.2a**: Absence d'utilisation de produits phytosanitaires / chimiques ;

Réduction :
- **MR 2.1d / MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.4.1.5.1. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sites et sols pollués	Très faible	Aggravation de la pollution des sols	Très faible	- **ME 3.2a**: Absence d'utilisation de produits phytosanitaires / chimiques - **MR 2.1d / MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE

IX.4.1.6. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

IX.4.1.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

Le bruit constitue une préoccupation majeure des Français dans leur vie quotidienne, que ce soit au sein de leur logement, dans leurs déplacements, au cours de leurs activités de loisirs ou sur leur lieu de travail et également un enjeu important pour les décideurs publics. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2018), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20 % de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine (source : ADEME).

Pendant la phase de construction, les bruits seront principalement dus à la présence et aux déplacements des engins et des camions. Les niveaux de bruit produits par différents engins de travaux peuvent varier considérablement en fonction du type d'engin, de sa taille, de son âge, de son état d'entretien, de la charge de travail, du mode de fonctionnement, et d'autres facteurs.



Figure 302 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME)

Conception...

Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Lors de la phase de chantier, la mise en place des structures et plus particulièrement des pieux, le battage de ces derniers peut générer des émissions sonores notables. Cet effet sera limité dans le temps et localisé. L'habitation la plus proche est située à 90m environ.

Afin de limiter les nuisances sonores du chantier, les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émission sonore et les travaux auront lieu de jour.

Il faut rappeler que plusieurs facteurs influencent la propagation des bruits à l'extérieur. Les conditions météorologiques (température, vent, etc.) et la topographie du milieu (relief, présence d'écrans naturels ou artificiels, etc.) jouent un rôle important dans la propagation du bruit. Un réseau de haies au sud du projet est déjà présent, pouvant permettre une atténuation du bruit lors de la phase travaux de l'habitation la plus proche.

L'incidence brute associée est donc considérée comme **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Vibrations

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. En effet, les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le Sétra (Service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux[21]. Dans cette étude, les périmètres approximés sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés ;
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer ;
- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit.

Ces vibrations seront toutefois limitées dans le temps et dans l'espace.

Concernant les vibrations, les travaux les plus impactants sont situés à moins de 150 m des premières habitations. Limitées dans l'espace et dans le temps, les incidences du projet relativement aux phénomènes vibratoires seront **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Odeurs

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets, l'absence de déchets putrescibles et la temporalité réduite du chantier, l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

[21] *Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux, Sétra, Mai 2009*

Émissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées ou puits).

Réglementations et normes...

D'après l'article R4222-3 du Code du Travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

Les habitations les plus proches sont à minimum 90 m du site du projet. Compte tenu de ces éléments, l'incidence brute du projet concernant les émissions de poussières peut donc être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Déchets

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères…. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementations et normes...

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions lumineuses

La zone de travaux est susceptible d'être éclairée le matin ou le soir lors de la phase chantier, suivant le coucher et lever du soleil, afin d'assurer la sécurité des intervenants.

Une incidence brute **faible** peut être retenue concernant les émission lumineuses.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Espèces exotiques envahissantes

Dans le département de la Drôme, un arrêté préfectoral rend obligatoire la lutte contre les espèces d'ambroisies, en application de l'article R1338-4 du code de la santé publique.

Les inventaires de l'état initial ont montré la présence de l'Ambroisie a feuilles d'armoise au sein du site du projet.

Le pétitionnaire respectera la règlementation en vigueur par la mise en place d'une mesure spécifique dans la lutte préventive contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).

L'incidence brute concernant les EEE peut être qualifiée de **modérée**.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

Chaleur et radiation

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Projection d'ombres

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Émissions d'infrasons et de basses fréquences

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Champs électromagnétiques

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

IX.4.1.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier et véhicules ;
- **MR 2.1c** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- **MR 2.1f / MR 2.2r** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- **MR2.1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines ;
- **MR 3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

Les mesures sont détaillées dans le chapitre « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

IX.4.1.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à modéré	Acoustique	Faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ; - **MR2.1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines ; - **MR 3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.	Très faible
		Vibrations	Faible		Très faible
		Odeurs	Très faible		Très faible
		Emissions poussières	Faible		Très faible
		Gestion des déchets	Très faible		Très faible
		Emissions de lumières	Faible		Très faible
		Espèces exotiques envahissantes	Modéré	- **MR 2.1f / MR 2.2r** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes - **MR 2.1c** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

IX.4.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

IX.4.2.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

IX.4.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

L'étude préalable agricole (EPA) doit permettre de déterminer les incidences sur les activités agricoles, qu'il s'agisse des interactions directes entre ces deux productions (alimentaires et énergétiques) mais également des conséquences potentielles économiques, sociales, territoriales et environnementales d'une telle association.

L'arrêté préfectoral du 02 octobre 2017 réduit le seuil de réalisation d'une étude préalable agricole dans le département de la Drôme à 1 ha. Le site du projet est situé en zone agricole (A) du PLU de Upie. **Le site n'ayant pas été affecté à une activité agricole ses 5 dernières années, le projet n'est pas soumis à EPA.**

L'incidence brute sur la perte de surface agricole en phase exploitation peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Concernant la perte de surfaces sylvicoles, le projet photovoltaïque d'Upie ne se positionne pas au sein de milieux boisés. Aucune perte de surface ayant une vocation sylvicole n'est à prévoir.

INCIDENCE BRUTE NULLE

Création d'emplois en phase exploitation

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance et au gardiennage du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET et de l'IFER seront également, indirectement, créatrice d'emplois.

L'incidence brute sur la création d'emploi en phase exploitation peut être qualifiée de **positive**

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

Retombées économiques et fiscalité

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la règlementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- **La Contribution Économique Territoriale (CET)** : impôt versé aux collectivités. Elle comprend la Cotisation Foncière des Entreprises (**CFE**) pour les bâtiments techniques, la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (**CVAE**) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (**IFER**) correspondant aux taxes perçues par les chambres consulaires. L'IFER permet de compenser les nuisances d'installations comme les centrales photovoltaïques au sol. D'après le ministère de l'action et des comptes publics, « en vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2024, [pour les centrales photovoltaïques], à 3,479 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021 ».
- **Taxe foncière** : répartie entre les communes, l'intercommunalité et le département.

Tableau 92 : Taxes dues annuellement (Source : Jpee)

	Département	Communauté de communes	Commune
IFER (Impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux)	5 193 €/an	8 655 €/an	3 462 €/an

L'incidence brute sur les retombées économiques et fiscalité en phase exploitation peut être qualifiée de **positive**.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

IX.4.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte-tenu des incidences brutes nulles à très faibles, voire positives, relatives au contexte socio-économique, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en place concernant les pertes de surfaces agricoles et forestières, la création d'emplois en phase exploitation et les retombées économiques et fiscales.

IX.4.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible à modéré	Perte de surfaces agricoles et perturbations liées	Très faible	-	Très faible
		Perte de surface sylvicoles et perturbations liées	Nulle		Nulle
		Création d'emplois en phase d'exploitation	Positive		Positive
		Retombées économiques et fiscalité	Positive		Positive

INCIDENCES RÉSIDUELLES POSITIVES À TRÈS FAIBLES

IX.4.2.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

IX.4.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

Hormis l'emprise au sol des chemins, postes de livraison, et emplacements des structures photovoltaïques, les seules servitudes induites par la construction de la centrale sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection). Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

- **Raccordement au réseau national d'électricité**

L'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».
Le tracé définitif du raccordement ne sera connu qu'après la réalisation d'une Proposition Technique et Financière (PTF) par ENEDIS. Pour réaliser cette étude, un permis de construire est nécessaire.

Les travaux de raccordement consisteront en la mise en place d'une ligne électrique enterrée reliant le poste de livraison au poste source. Le poste source d'Etoile-sur-Rhône est envisagé pour le raccordement du projet photovoltaïque d'Upie. Situé à environ 8 km, sa capacité d'accueil qui reste à affecter est de 27 MW au 09/06/2026. Pour l'heure, la puissance disponible est suffisante pour le raccordement de la centrale photovoltaïque dont la puissance sera de 5,08 MWc.

Le projet permettra la production d'une énergie propre, utilisée dans la consommation quotidienne des ménages. Il contribue au gain d'indépendance énergétique du territoire. L'incidence brute est donc **positive**.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

- **Infrastructures de transport**

L'emprise clôturée du projet photovoltaïque d'Upie est localisée à une quinzaine de mètres de la route départementale RD538. Cette dernière est concernée par un règlement de voirie départementale datant de 2011. Les panneaux photovoltaïques ont été mis à une vingtaine de mètres du bord de route et une haie végétale sera installée en bordure de clôture, ce qui devrait nuancer le risque d'éblouissement et/ou de captation des usagers de cette route.

L'incidence brute concernant les infrastructures de transport peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Réseau électrique**

Aucun réseau électrique, géré par ENEDIS n'est présent au sein de l'emprise clôturée. Les lignes électriques les plus proches se situent à environ 5 mètres de l'emprise clôturée.

L'incidence brute concernant le réseau électrique peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Servitudes radioélectriques**

Un faisceau hertzien appartenant à Free Mobile traverse l'est de l'emprise clôturée. Le gestionnaire a indiqué que les centrales photovoltaïques n'ont peu ou pas d'incidence sur leur réseau.

L'incidence brute concernant les servitudes radioélectriques peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Réseaux humides**

Aucune incidence n'est attendue en phase exploitation sur le réseau d'eau potable se trouvant à une quinzaine de mètres de l'emprise clôturée. En effet, toutes les dispositions seront prises en phase chantier pour ne pas impacter les réseaux existants.

L'incidence associée est qualifiée de **nulle**.

INCIDENCE BRUTE NULLE

IX.4.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

À la suite de l'évaluation des incidences brutes, aucune mesure d'évitement et de réduction ne sera mise en place.

IX.4.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Très faible à modéré	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Positive à très faible	-	Positive à très faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE POSITIVE À TRÈS FAIBLE

IX.4.2.3. Incidences et mesures liées aux droits des sols et à l'urbanisme

IX.4.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité règlementaire avec le document local d'urbanisme

L'analyse de la compatibilité du projet de parc photovoltaïque d'Upie avec les documents d'urbanisme en vigueur est réalisée au chapitre XVII.1.2 en page 414.

IX.4.2.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

IX.4.2.5. Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

IX.4.2.6. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

IX.4.2.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux (d'autant plus que pour le projet d'Upie, ils ne seront pas équipés de trackers), structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.*

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;
b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »

De plus les onduleurs et le poste ne fonctionneront que lorsque la production est possible, soit en journée.

L'incidence brute concernant le bruit peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Champs électromagnétiques

Les questions relatives à l'émission de champs électromagnétiques par les installations de production d'énergie restent ouvertes car des études sont toujours en cours à ce sujet. Il est cependant certain que les panneaux photovoltaïques créent un courant continu. L'existence d'un courant continu est logiquement à l'origine d'un champ magnétique continu, à l'image du champ magnétique de la Terre. Nous sommes donc en contact permanent avec le champ magnétique terrestre, sans que cela n'ait a priori de conséquences mesurables avec les outils actuels sur la santé humaine. L'importance des effets sur la santé humaine dépend de l'intensité du champ magnétique continu et de la distance avec la source émettrice. Et l'intensité du champ magnétique terrestre équivaut à environ 500 mG (milliGauss) soit 50 µT (microTesla).

- *Modules photovoltaïques* : ces modules produisant de l'électricité en courant continu, ils ne génèrent que des champs électriques et magnétiques statiques. En s'éloignant de quelques centimètres des modules et des câbles l'intensité des champs diminue très rapidement pour être plus faible que le champ magnétique terrestre. La production et le transport de l'électricité des modules jusqu'aux onduleurs ne présentent donc aucun risque pour la santé humaine, qu'il s'agisse des personnes travaillant sur le site ou des riverains.
- *Onduleur* : il permet de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. Les onduleurs sont susceptibles de produire des champs de très basses fréquences (inférieures à 300 Hz). Toutefois, ces onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques avec du grillage pour offrir une protection contre ces champs électromagnétiques.
- *Transformateur* : il permet de modifier la tension électrique du courant, de l'élever dans le cas présent pour pouvoir transporter cette énergie. Un transformateur concentre le champ magnétique en son centre, qui reste faible aux alentours. En s'éloignant de quelques mètres d'un transformateur, les champs magnétiques émis sont très faibles, similaires à ceux de la majorité de nos appareils ménagers ;

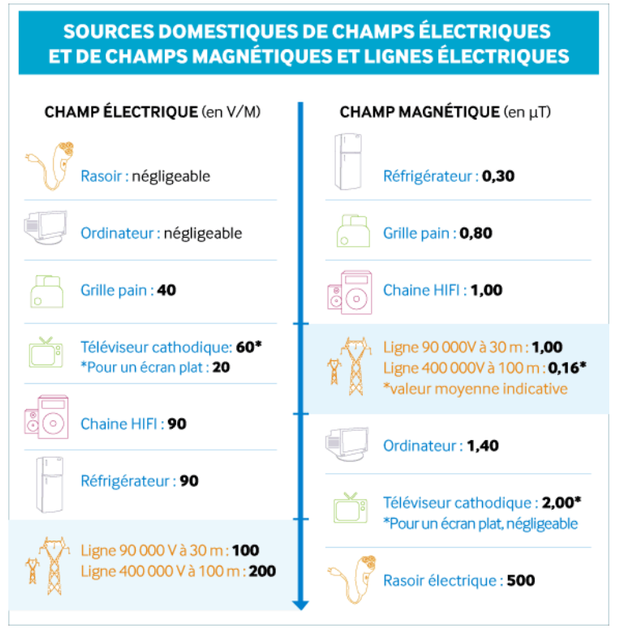


Figure 303 : Exemple de champs magnétiques et électriques (source : RTE France)

À une distance de 2 mètres, le champ électromagnétique d'une centrale photovoltaïque est le même que le champ émis naturellement par la terre.

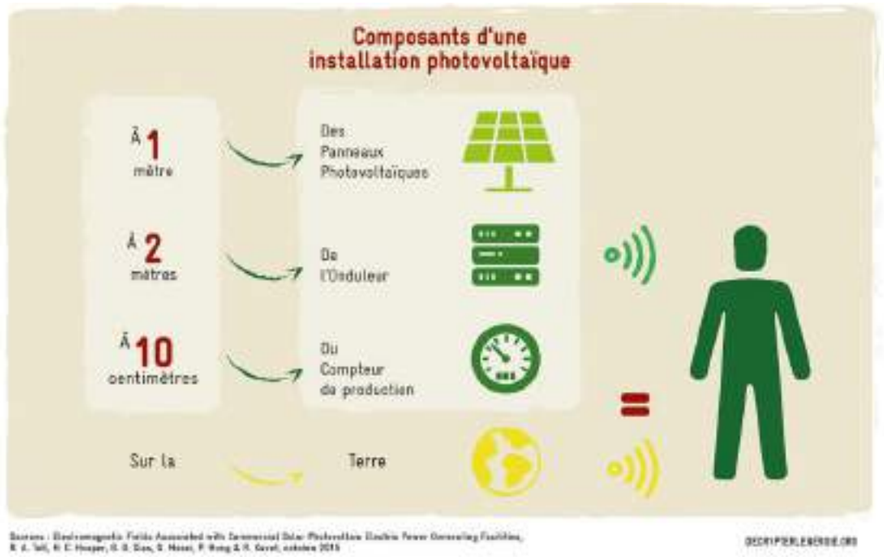


Figure 304 : Champs électromagnétique d'une installation photovoltaïque (source : DECRYPTERLENERGIE.org)

Les rayonnements électromagnétiques des installations photovoltaïques sont comparables à ceux émis par d'autres appareils déjà présents dans nos habitations. Ils sont le plus souvent imperceptibles à quelques dizaines de centimètres des panneaux, des câbles ou des onduleurs.
Par conséquent, ils ne représentent pas de danger pour la santé des hommes et des animaux, surtout si un certain nombre de précautions sont prises sur la localisation des onduleurs.
Afin de réduire l'impact au quotidien des rayonnements électromagnétiques sur l'homme, il convient avant tout d'observer de bonnes pratiques dans l'utilisation d'appareils davantage émetteurs que le photovoltaïque, par exemple les routeurs wifi, le téléphone mobile et le radioréveil [22].

L'incidence brute associée à l'émission de champs électromagnétiques des installations photovoltaïques s'avère donc très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

[22] Source : https://decrypterlenergie.org/les-installations-photovoltaiques-emettent-elles-des-rayonnements-nuisibles-pour-lhomme-ou-pour-les-animaux

Odeurs

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions de poussières

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Déchets

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production potentielle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementations et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation sur les déchets de chantier (articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011). L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle d'installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets est intégrée à une démarche de gestion globale de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induisent une incidence **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Effets d'optique

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol :

- « Des **miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des **reflets** (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la **formation de lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes ».

Pour une installation sans trackers comme le parc photovoltaïque d'Upie, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux, et notamment pour l'aviation. Notons qu'aucune information relative aux contraintes aéronautiques civiles n'a pu être obtenue. Toutefois, aucun aérodrome à usage public n'a été recensé à moins de 10 km de l'aire d'étude immédiate.

Pour ce qui est des riverains, ils pourraient éventuellement être gênés lorsque le soleil sera bas sur l'horizon, notamment au lever et au coucher du soleil. Cependant, compte tenu de la mise ne place d'une haie arborée en bord de clôture et de la faible temporalité de l'effet potentiel, l'incidence brute peut être qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Émissions lumineuses

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Chaleur et radiation

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

La centrale solaire ne sera pas accessible puisqu'entourée d'une clôture. Les différents intervenants sur la centrale seront formés aux règles de sécurité à appliquer au sein de la centrale. L'incidence brute concernant la chaleur et la radiation peut donc être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Espèces exotiques envahissantes

Comme mentionné dans la partie en phase chantier, le site du projet est concerné par la présence de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise.

Dans le département de la Drôme, un arrêté préfectoral rend obligatoire la lutte contre les espèces d'ambroisies, en application de l'article R1338-4 du code de la santé publique. Le pétitionnaire respectera la règlementation en vigueur par la mise en place d'une mesure spécifique dans la lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).

L'incidence brute concernant les espèces exotiques envahissantes peut être qualifiée de **modérée**.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

IX.4.2.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :
- **MR 2.1f / MR 2.2r** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

IX.4.2.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à modéré	Acoustique	Très faible	-	Très faible
		Odeurs	Très faible		Très faible
		Gestion des déchets	Très faible		Très faible
		Champs électromagnétiques	Très faible		Très faible
		Effets d'optique	Faible		Faible
		Chaleur et radiation	Très faible		Très faible
		Espèces exotiques envahissantes	Modérée	- **MR 2.1f / MR 2.2r** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Faible

INCIDENCE RÉSIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

IX.4.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologies en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Aléa technologique	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Transport de matières dangereuses	Dispersion d'éléments	Pollution potentielle des sols et du sous-sol	Respect des servitudes d'utilité publique Respect du document local d'urbanisme Respect des prescriptions du SDIS Citernes risques incendie
	Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle de l'air Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	
Incendie	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des sols, des eaux souterraines et superficielles	Citernes risques incendie Maintien des surfaces imperméabilisées existantes (dalle béton, voiries) qui limitent le risque de pollution Entretien de la végétation
Acte de malveillance	Destruction partielle		Site clôturé Télésurveillance
Dysfonctionnement interne	Perte de production		Télésurveillance Opérations de maintenance

Le seul risque technologique identifié dans l'état initial est relatif au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) inhérent à la route départementale D538 et à la voie ferroviaire.
L'emprise clôturée est localisée, au plus près, à environ 15 mètres de la route départementale D538. Les postes électriques (postes de transformation) et les panneaux photovoltaïques les plus proches de la D538 sont à plus de plus de 20 m de la voie.

Le principal risque évident d'accident ou de catastrophe majeure est celui d'un incendie interne ou d'un feu qui se propagerait à la centrale solaire. Les incidences négatives notables résultant d'un tel évènement sont la destruction possible de l'installation ainsi qu'une difficulté plus importante des services de secours pour lutter localement contre le phénomène d'incendie. Selon l'Anses, l'incendie des équipements électriques peut conduire à la formation de sous-produits de combustion mal connus et indirectement une pollution potentielle des sols et de l'eau.

Réglementations et normes...

En France, toute installation produisant de l'électricité de type photovoltaïque doit respecter des normes (NF C14-100 et NF C 15-100), le guide UTE C15-712-1 ainsi que des dispositions réglementaires en matière de prévention d'incendie. À cela s'ajoute les prescriptions locales des Services Départementaux Incendie et Secours (SDIS), qui dans les départements les plus vulnérables, imposent le respect d'obligations légales de débroussaillement autour des installations photovoltaïques ainsi que la mise en place de diverses mesures de prévention ou de lutte contre l'incendie (affichages, accès, points d'eau…).

IX.4.4. Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (*a minima* 35 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

IX.5. Incidences et mesures sur le paysage

IX.5.1. Présentation du projet

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie (26) forme une surface clôturée d'environ 4.1 hectares sur les 4.7 hectares du site d'étude (soit environ 87 % de la surface). Le projet est composé de 21 lignes de panneaux photovoltaïques implantées avec un retrait d'une vingtaine de mètres par rapport à la RD948.

Les formations végétales existantes en périphérie de la parcelle ont été conservées et complétées par la plantation d'une haie champêtre sur les franges nord et est.

La trame des panneaux photovoltaïques s'organise avec un espacement de 4 m entre chaque rangée. La hauteur minimale des panneaux est fixée à 1.1 m en point bas et 3 m de hauteur maximale en point haut.

Afin de réduire la visibilité des constructions et équipement annexes depuis la route, le poste de livraison et la citerne incendie sont installées au nord-ouest au niveau de l'entrée. Le poste de transformation occupe une place centrale qui bénéficie du masque formé par les structures photovoltaïques

Les clôtures de 2 m de haut utilisent un grillage en acier galvanisé à maille large, monté sur des piquets en bois s'inspirant des clôtures agricoles traditionnellement utilisées sur ce territoire. La largeur de la maille offre en outre une bonne transparence visuelle.

Le linéaire de piste d'exploitation est réduit à son minimum afin de limiter l'artificialisation du site.

Les perceptions présentant le plus d'enjeux ont fait l'objet de photomontages et d'analyses.
Ces prises de vues sont les suivantes :

- Photomontage 1 : Perception depuis le vieux village de la Baume-Cornillane ;
- Photomontage 2 : Perception depuis le nord sur la RD 538 ;
- Photomontages 3 : Perceptions depuis les abords directs du parc.



Figure 305 : Plan masse du projet Source : JP Energie Environnement

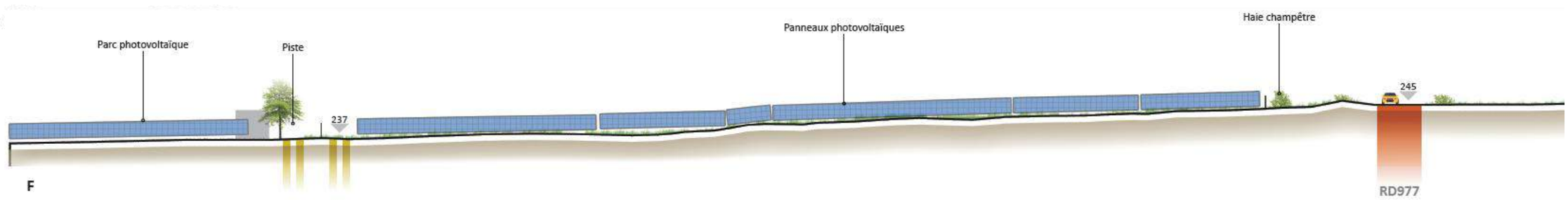


Figure 306 : Coupe du projet

IX.5.2. Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées

MESURES D'ÉVITEMENT

1 - Un éloignement des structures photovoltaïques à 25 m des abords de la RD538 est mis en place afin de réduire l'incidence visuelle du projet depuis la voie.

2 - Les formations arbustives et arborées présentes en périphérie de la ZIP sont conservées afin de préserver l'ambiance du site et limiter la visibilité des installations depuis la route et le nord du site.

3 - Les contraintes environnementales et techniques liées à l'implantation (notamment les talus de la fosse d'extraction) ont conduit à préserver des espaces libres au sein de la trame des panneaux, réduisant ainsi sensiblement la densité globale des équipements.
Sur le plan paysager, cette disposition est particulièrement bénéfique pour les points de vue dominants, en particulier depuis le belvédère de la Montagne de la Raye.

4 - Le chemin existant ainsi que les formations arborées et arbustives qui l'accompagnent sont intégralement conservés afin de préserver une démarcation végétale claire entre le projet et le parc adjacent.

MESURES DE RÉDUCTION

5 - Le choix d'un site d'implantation sur une surface non cultivée issue de l'extraction de granulats alluvionnaire et au contact d'un parc photovoltaïque existant, favorise l'intégration paysagère d'un projet qui bénéficie d'un environnement déjà marqué par la présence de structures photovoltaïques. L'alignement de la trame des panneaux sur celle du parc voisin assure une continuité des lignes et une meilleure unité d'ensemble.

6 - L'entrée du site, qui regroupe le poste de livraison et la citerne incendie (RAL 6005), est positionnée au nord-ouest du projet afin de minimiser son impact visuel depuis la route, en profitant à la fois de l'éloignement et du masque naturel formé par les formations arborées existantes.
Sa proximité avec le poste de livraison du parc photovoltaïque voisin permet de concentrer les équipements techniques et d'éviter une dispersion des installations.
Les postes de livraison et de transformation adoptent la teinte vert olive (RAL 6003) des équipements existants, assurant ainsi une harmonie chromatique cohérente.

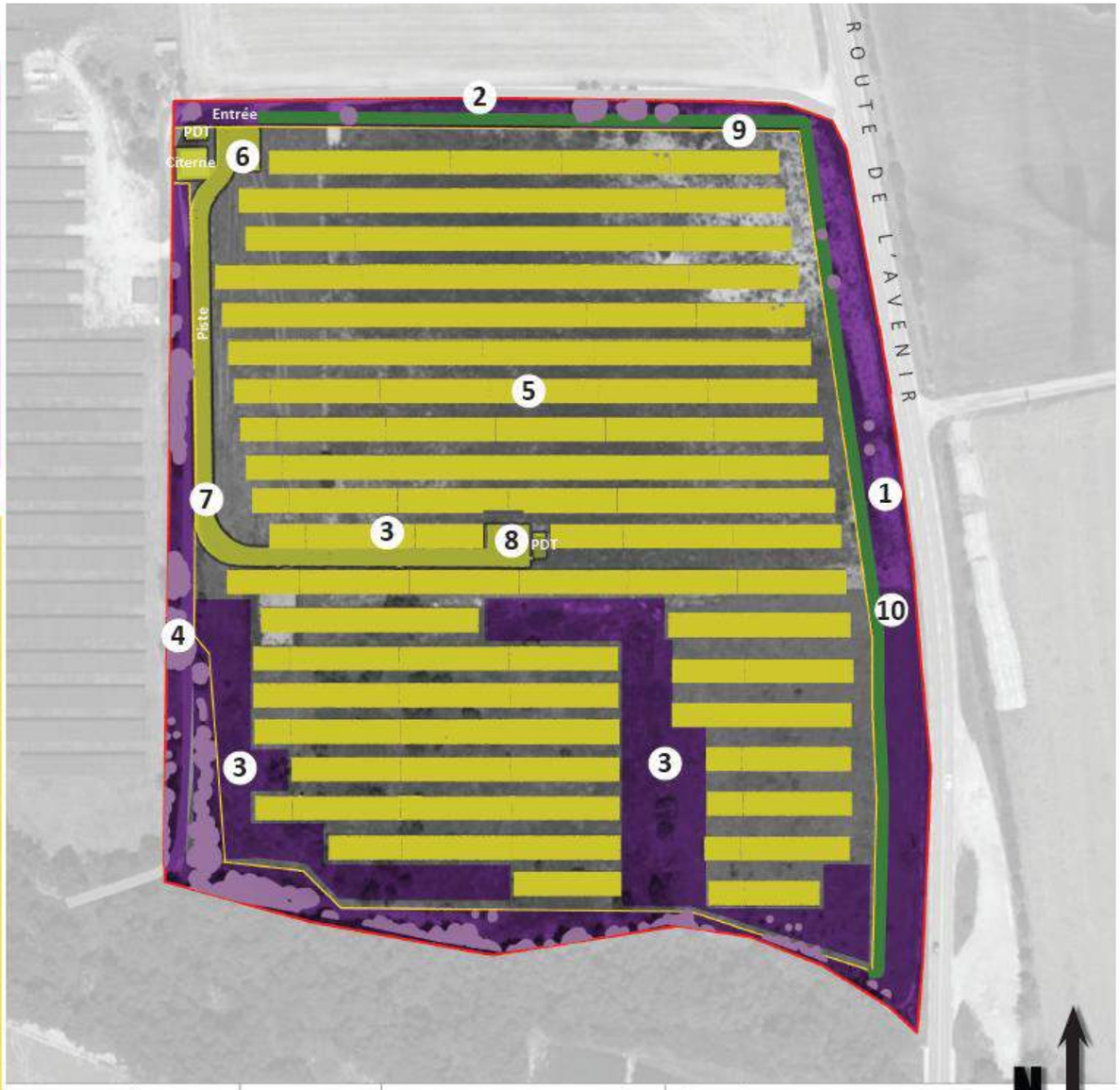
7 - Afin de préserver au maximum les sols naturels et limiter l'artificialisation du site, le linéaire de la piste d'exploitation est réduit à l'essentiel et positionné en retrait des points de vue principaux, améliorant ainsi l'insertion paysagère globale du projet.

8 - Le poste de transformation s'inscrit au centre de la trame et bénéficie du masque formé par les panneaux. Il reste ainsi difficilement perceptible depuis l'extérieur du parc.

9 - Les matériaux utilisés pour la clôture sont également calqués sur celle du parc existant (poteau bois et grillage à maille large). Ce choix s'inspire des clôtures agricoles présentes dans le paysage rural.

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

10 - La création d'une haie champêtre, intégrant la végétation arborée déjà présente en limite du projet, permettra d'atténuer significativement la visibilité des installations.
La palette végétale retenue, inspirée de la flore locale existante, assurera l'insertion de ces plantations dans le paysage environnant.



Légende :

Périmètre du site d'étude

Mesures :

Mesures d'évitement
Mesures de réduction
Mesures d'accompagnement

Panneaux photovoltaïques

IX.5.3. Equipements annexes et traitement paysager



Les clôtures d'une hauteur réglementaire de 2 m sont constituées de poteaux en bois et d'un grillage à maille large formant une structure légère et transparente adaptée au contexte agricole. Ce choix de matériaux est calqué sur la clôture du parc existant afin de créer une harmonisation des deux parcs photovoltaïques.

Les postes de livraison/transformation



Installés à proximité du poste de livraison existant et au cœur de l'emprise, les postes de livraison et de transformation arboreront ce même coloris vert (RAL 6003). Ici aussi, le choix de l'harmonisation des matériaux guide le projet.



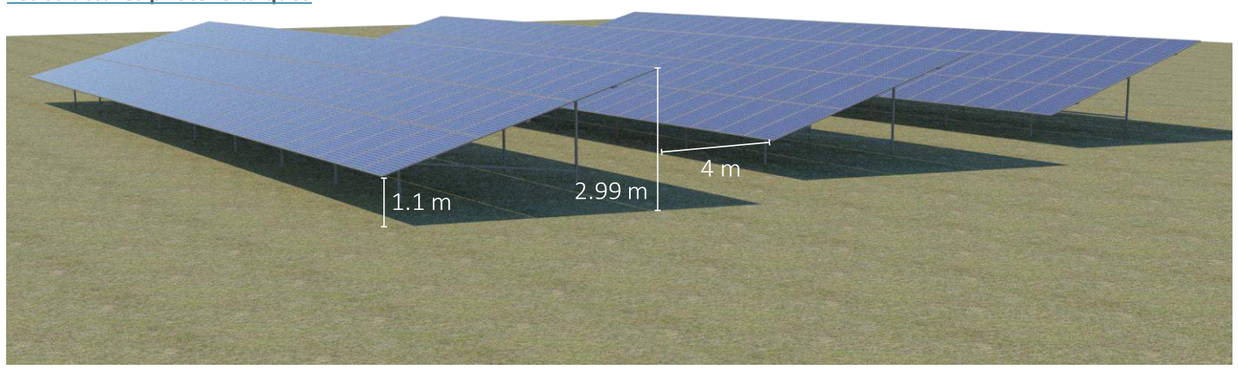
Les postes de livraison et de transformation seront surélevés de 80 cm par rapport au sol. Cette caractéristique n'affectera cependant pas la prégnance visuelle des installations en raison de leur position en retrait des principaux secteurs à enjeux.

Le portail d'accès



Le choix du portail est également calqué sur celui du parc existant (RAL 6005)

Les structures photovoltaïques



La trame et les dimensions des panneaux photovoltaïques s'accordent aux dimensions du parc existant.

IX.5.4. Description des plantations

IX.5.4.1. Plantation de haies champêtres

Nom commun	Nom latin	Arbre	Arbuste	Caduc	Persistant	Symbole
Prunelier	*Prunus spinosa*		x	x		Ps
Aubépine	*Crataegus monogyna*		x	x		Cm
Ronce commune	*Rubus fruticosus*		x	x		Rb
Sureau noir	*Sambucus nigra*		x	x		Sn
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*		x	x		Cs
Ôrme champêtre	*Ulmus minor*	x		x		Um
Fusain persistant	*Euonymus fortunei*		x		x	Ef
Troène commun	*Ligustrum vulgare*		x		x	Lv
Noisetier commun	*Corylus avellana*		x	x		Ca
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	x		x		Qr
Érable champêtre	*Acer campestre*	x		x		Ac

La palette végétale ci-dessous est en partie issue des relevés floristiques effectués sur le site d'étude. En majorité caducifoliée, cette palette a été enrichie d'espèce persistantes destinées à accentuer le masque visuel proposé. Une proportion de 20 % d'espèces persistantes et 80 % d'espèces caducifoliées permettra d'accroître le masque visuel tout en s'intégrant à la trame végétale existante.

Illustration de la mesure



La haie sera maintenue à une hauteur d'environ 2 m de façon à faciliter les opérations de maintenance (taille annuelle) et ne pas fermer les perspectives vers les massifs lointains situés à l'ouest.

Description de la mesure

D'une longueur totale de 410 m, la plantation de la haie nécessitera des travaux de préparation du sol (labour/ouverture des fosses de plantations), la fourniture et la plantation/pose des plants, du paillage et des protections individuelles.

Les haies seront maintenues à une hauteur d'environ 2 m de façon à conserver une haie dense capable de masquer efficacement les panneaux photovoltaïques.

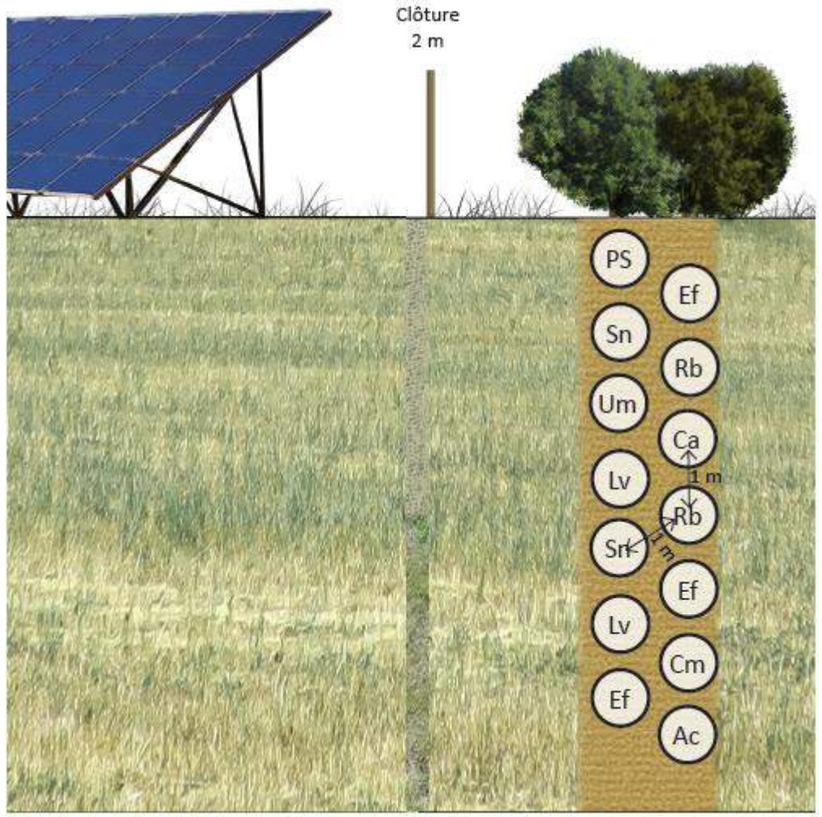
Coût de la mesure :

On estime à 58 €/ml le coût de la plantation de haies champêtres avec :

- Transport, fourniture des jeunes plants arbustifs ;
- Préparation de la tranchée, bêchage et mise en place des plants ;
- Pose d'un paillage naturel ;
- Main d'œuvre ;
- Arrosage automatique.

Estimation du coût de la mesure : 410 x 58 €/ml = 23 780 € H.T

Principes de plantation



IX.5.5. Description des incidences paysagères



PM 1	Incidence visuelle depuis le Vieux Village de la Baume-Cornillane	Enjeux paysagers perçus à l'état initial : Modérés	Incidence visuelle : Faible

Les rares secteurs ouverts des collines situées à l'avant du piémont de la montagne de la Raye, offrent un surplomb permettant de percevoir le projet. L'altitude ne permet cependant pas de s'extraire de la végétation arborée qui entoure le site et la vue des panneaux reste donc partielle et fragmentée. L'inscription du projet dans un panorama étendu et son emprise intégrée au parcellaire agricole participent à la faible incidence du projet à l'échelle éloignée.
Les mesures d'accompagnement visant à compléter la périphérie végétalisée du parc n'ont qu'un léger effet sur les perceptions, mais contribuent néanmoins à masquer l'ancrage des structures photovoltaïques.
L'incidence visuelle peut donc être considérée comme faible depuis ce secteur.



Figure 307 : Photomontage n°1 - à 2.7 km du site d'étude - Depuis les ruines du Vieux-Village sur la commune de la Baume-Cornillane - Altitude : 388 m NGF



ZOOM SUR LE PROJET





PM 2	Incidence visuelle depuis le nord sur la RD 538	Enjeux paysagers perçus à l'état initial : Forts	Incidence visuelle : Forte à modérée

Depuis le nord aux abords de la RD 538, les perceptions sur le projet sont dégagées en raison d'un environnement agricole ouvert. Sans les mesures d'accompagnement, le projet est visible sur toute sa largeur et l'orientation des panneaux dévoile l'arrière ombragé des structures porteuses qui forment une bande sombre connectée au parc existant. La conservation des arbres présents sur la frange nord de la parcelle et la plantation d'une haie champêtre participeront à réduire la visibilité du projet. L'incidence visuelle est alors forte mais sera réduite à une incidence modérée lorsque la haie sera suffisamment développée. La proximité du poste de livraison avec les constructions présentes sur le parc existant participe à réduire sa présence dans le paysage.

L'incidence visuelle peut donc être considérée comme forte sans mesures d'accompagnement et modérée avec la plantation de la haie.



Figure 308 : Photomontage n°2 - à 210 m du site d'étude - Depuis la RD 538 au niveau du lieu-dit de la Pyramide sur la commune d'Upie- Altitude : 239 m NGF


PROJET AVEC MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

PM 3	Incidence visuelle depuis les abords directs du projet	Enjeux paysagers perçus à l'état initial : Fort	Incidence visuelle : Forte à modérée

Depuis ses abords immédiats, le projet est perceptible sur l'ensemble de sa longueur. L'éloignement des premières structures par rapport à la voie préserve un espace ouvert et atténue fortement la présence visuelle des panneaux pour les automobilistes. La clôture en poteau bois et grillage à maille large assure une grande discrétion tout en maintenant une transparence élevée.
À terme, la plantation d'une haie champêtre viendra masquer progressivement les structures.

En l'absence des mesures d'accompagnement, l'incidence visuelle est <u>forte</u> le long de la route départementale. Elle deviendra <u>modérée</u> à maturité de la haie champêtre, qui réduira fortement la perception des installations.





Figure 309 : Photomontage n°3 - à 30 m du site d'étude- Depuis la RD 538 - Altitude : 244 m NGF

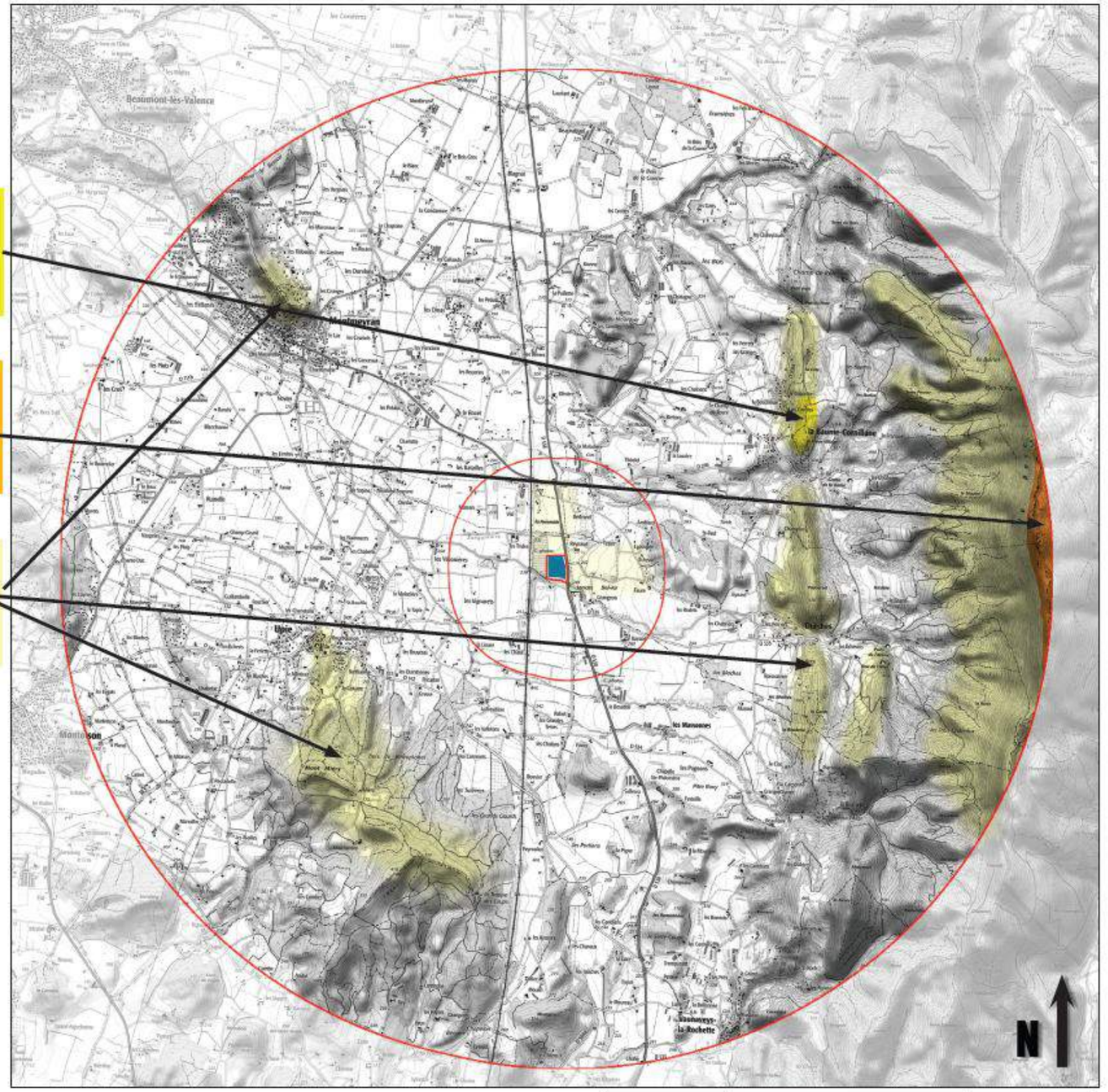

PROJET AVEC MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

IX.5.6. Synthèse des incidences visuelles à l'échelle éloignée

Les ruines du vieux village de la Baume Cornillane
L'incidence visuelle depuis ce secteur peut être considérée comme **faible** en raison de l'intégration du projet dans un environnement déjà marqué par le motif photovoltaïque et la présence de nombreux masques visuels végétaux fragmentant la perception du parc photovoltaïque.

Le sommet de la montagne de la Raye
L'incidence du projet depuis le belvédère de la Montagne de la Raye reste **modérée** en raison d'une vue plongeante sur un élément exogène au paysage agricole. Les mesures de réduction permettent néanmoins d'accorder ses lignes à celles du parc photovoltaïque existant.

Les points hauts accessibles de l'aire d'étude
L'incidence visuelle du projet depuis ces secteurs peut être considérée comme **très faible** en raison de sa taille réduite et du faible surplomb ne permettant pas à l'observateur de s'extraire des nombreux masques visuels formés par les formations végétales structurant la plaine.



NIVEAU D'INCIDENCE					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

IX.5.7. Synthèse des incidences visuelles à l'échelle immédiate

Les maisons inscrites dans le champ visuel du site d'étude
La plantation de haies autour du parc photovoltaïque a permis d'inscrire la parcelle équipée dans la structure champêtre locale. Bien que perceptible depuis ces maisons, l'incidence visuelle pourra être considérée comme **faible** car le nouveau projet participera à réduire la visibilité du parc photovoltaïque existant.

Les maisons au nord et à l'est du parc solaire
La haie atténuera la perception du parc solaire depuis ces maisons. L'incidence visuelle peut être considérée comme **modérée** au vu de la superposition de plusieurs formations végétales qui se succéderont pour limiter la perception du projet depuis l'espace domestique de ces propriétés. La modification du cadre paysager entourant ces maisons constitue néanmoins une incidence notable.

Le parc solaire existant
Conçu comme une extension de ce parc, le projet étudié ici s'accorde à ses lignes et ses matériaux. La prégnance de l'ensemble s'intensifiera nécessairement mais l'incidence pourra être considérée comme **modérée** grâce à la plantation de haie qui participera à réduire sa visibilité à l'échelle immédiate.

La RD538
L'incidence visuelle du projet depuis la voie peut être considérée comme **modérée** grâce à l'éloignement des limites du parc solaire par rapport à la voie et à la plantation d'une haie sur ses franges nord et est qui réduira la perception des structures photovoltaïques sur l'ensemble de la voie. La modification de l'usage de la parcelle par la construction du projet sera néanmoins parfaitement perceptible par les automobilistes.

La voie ferrée
La conservation de la végétation inscrite sur la frange est du parc solaire existant participera à fragmenter les vues sur le projet depuis le train. La mesure visant à assurer une continuité des lignes de panneaux, associé à la vitesse de déplacement des usagers rendra difficile la perception claire de la transformation du paysage. L'incidence visuelle peut donc être considérée comme **très faible** depuis cette infrastructure.

Les espaces cultivés
L'incidence visuelle depuis ces secteurs pourra être considérée comme **très faible** en raison de leur usage strictement agricole où seuls les agriculteurs pourront percevoir le projet lors des travaux de plantation, récolte, labours...



NIVEAU D'INCIDENCE					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

IX.6. Incidences du raccordement électrique

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Le réseau électrique externe relie le ou les postes de livraison avec le poste source (réseau public de transport d'électricité). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement ENEDIS, gestionnaire du réseau de distribution en France métropolitaine et continentale). Il est lui aussi entièrement enterré.

Le poste source RTE le plus proche est localisé sur la commune d'Etoile-sur-Rhône, à l'ouest du projet. Le câble électrique reliant le poste de livraison et le poste source sera d'une longueur de 8,1 kilomètres environ selon l'itinéraire de raccordement envisagé. Le tracé du raccordement n'est pas inclus dans l'aire d'étude immédiate qui a été prospectée durant les inventaires naturalistes. Le raccordement suit les routes départementales ainsi que plusieurs routes locales. Les incidences, au vu des incidences prévisibles de ce type de chantier, seront donc temporaires et faibles. Ce tracé présente l'intérêt de ne traverser aucune ZNIEFF I, ZNIEFF II, PNR ou site Natura 2000.



Figure 310 : Tracé de raccordement pressenti au poste source d'Etoile-sur-Rhône

L'analyse superficielle des principaux effets attendus sur les milieux physiques et humains permettent, en outre de s'attendre à des impacts temporaires de la phase chantier du raccordement externe, et des impacts nuls en phase exploitation. Des gênes temporaires d'utilisation de voirie peuvent être à noter mais elles restent ponctuelles. Les horizons de sols seront remaniés sur une faible profondeur et les écoulements seront modifiés de manière très temporaire et non durable. Ainsi, aucun impact significatif du raccordement externe n'est à noter si ce dernier suit bien les différents ouvrages d'art existants.

Une concertation entre JPee, ENEDIS, et les municipalités concernées sera organisée pour arrêter la solution de raccordement. Cependant, le tracé définitif ne pourra être arrêté qu'au moment où ENEDIS délivrera à JPee sa PTF (Proposition Technique et Financière), sachant que cette demande de PTF ne peut être formulée qu'une fois le permis de construire obtenu pour le projet. Les travaux de raccordement sont réalisés par ENEDIS, ainsi que les études/autorisations liées aux tracés. Les coûts d'étude et de travaux sont entièrement pris en charge par JPee.

La solution de raccordement retenue dépendra de l'analyse d'Enedis. L'évaluation de l'impact du raccordement du projet au poste source d'Etoile-sur-Rhône ne peut pas faire partie de l'évaluation des impacts du projet au stade de l'étude d'impact générale, compte tenu de la nécessité de disposer des autorisations pour qu'ENEDIS étudie les solutions de raccordement envisageables et définisse la solution optimale, en évaluant les impacts. La DREAL sera consultée par ENEDIS au moment de la réalisation de la convention de raccordement, conformément aux procédures prévues par l'article L. 321-7 du code de l'énergie.

Il est fort probable que ce dernier soit réalisé sous voirie à l'aide d'une trancheuse comme illustré ci-après.



Figure 311 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France)

Si le raccordement définitif est amené à traverser des zones humides ou des cours d'eau par exemple, la technique du forage dirigé pourra être utilisée par la maîtrise d'ouvrage. Il s'agit d'installer les câbles sans ouverture de tranchée, en utilisant et téléguidant une tête de forage sous l'infrastructure recensée.

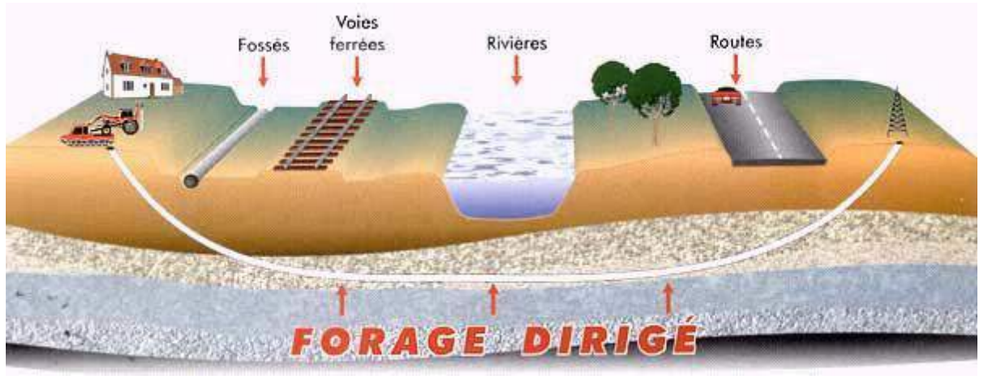


Figure 312 : Méthode du forage dirigé (Source : WikiTP)

Enfin, si des ponts doivent être suivis par le tracé du raccordement définitif, la technique de l'encorbellement pourra être utilisée, comme illustrée ci-dessous.



Figure 313 : Exemple d'encorbellement - ici conduite d'eaux usées (Source : Rampa Travaux Publics)

Le passage de câble fera l'objet des procédures de sécurité en vigueur. Pour la traversée des routes départementales et des voies communales, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes. À noter qu'une circulation alternée sera mise en place pour la traversée des routes.

Le câble sera enterré en tranchée selon les standards du gestionnaire de réseau qui respecteront les règles fixées dans l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. S'il existe déjà des réseaux électriques enterrés sous les voies, tant que possible l'utilisation des mêmes emplacements sera privilégiée tout en veillant à respecter les préconisations d'éloignement fixées dans l'arrêté du 17 mai 2001 modifié. Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées et bitumées si nécessaire, de manière à restituer les voies dans leur état initial.

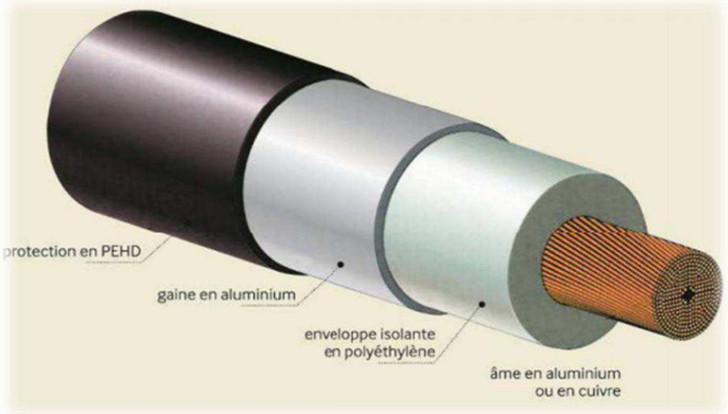


Figure 314 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE)

IX.6.1. Incidences sur le milieu physique

Le raccordement électrique externe sera conçu de manière à limiter au strict minimum son emprise au sol et permettra de limiter les incidences sur le milieu physique. Les câbles de raccordement seront enterrés depuis le poste de livraison et les postes de transformation de la centrale photovoltaïque jusqu'au poste source pressenti.
Le raccordement ne nécessitera donc pas d'extraction dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Ces travaux impliqueront un remaniement de la couche superficielle du sol. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie. Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas non plus les nappes souterraines.

Le raccordement électrique externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessiter d'interrompre les écoulements.

IX.6.2. Incidences sur le milieu naturel

Le tracé du raccordement électrique externe sera conçu de manière à ne traverser aucune zone potentielle de friction (ZNIEFF de type I et II, PNR ou site Natura 2000) en suivant les routes départementales ainsi que plusieurs routes locales. Les câbles de raccordement seront enterrés depuis le poste de livraison et les postes de transformation de la centrale photovoltaïque jusqu'au poste source pressenti.

Le raccordement ne nécessitera donc pas d'extraction dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Ces travaux impliqueront un remaniement de la couche superficielle du sol. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie. Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas non plus les nappes souterraines.
Le raccordement électrique externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants en utilisant la technique de l'encorbellement. De cette manière les incidences prévisibles du raccordement électrique sur le milieu naturel sont considérées comme non significatives.

IX.6.3. Incidences sur le milieu humain

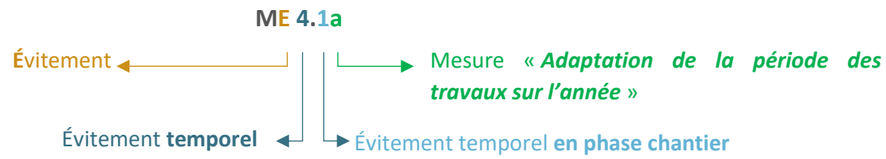
Le raccordement électrique externe pourrait occasionner des perturbations passagères de la circulation sur les tronçons de voies départementales et communales. Les agriculteurs ou autres usagers des voies communales auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation restera temporaire et locale.

IX.6.4. Incidences sur le paysage

Lors des travaux de raccordement, l'impact paysager sera temporaire et très faible car ce chantier se restreindra à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches. De même, les raccordements pressentis, s'ils suivent bien la voirie, n'impacteront alors aucun site archéologique connu.

X. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



X.1. En phase amont

MR 1.1a	Adaptation des emprises des travaux							
	Phase de mise œuvre : en amont du chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire la destruction et la dégradation (ombrage et artificialisation) sur les pelouses semi-sèches.							
Description	Cette mesure de réduction géographique est le fruit d'une réflexion sur les caractéristiques des aménagements au niveau de la pelouse semi-sèche calcaire subatlantique (habitat EUNIS E1.26) occupant le quart sud-est des emprises. La mesure comprend la réduction de la densité des aménagements et une adaptation des raccordements électriques. ▪ **Réduction de la densité des aménagements** Ce volet consiste en le retrait d'une rangée de tables photovoltaïques au droit de l'habitat E1.26. La réduction sensible des surfaces artificialisées s'accompagne d'un espacement plus important entre les rangées restantes (6 m de bord à bord, contre 4 m dans le reste de la zone solarisée). De la sorte, l'ombrage sur l'habitat en phase d'exploitation sera également moins important. Le tableau ci-après donne les estimations des superficies atteintes dans la pelouse semi-sèche (ombre projetée et superficie artificialisée) en fonction des variantes d'aménagement.							

Tableau 93 : MR 1.1a : Éléments du projet intersectant les pelouses sèches et surfaces atteintes selon variante

	Structures porteuses	Superficie projetée au sol dans l'habitat	Distance inter-rangées	Nombre de pieux	Superficie cumulée des pieux
Variante d'implantation initiale	3V81 : 10 u. 3V54 : 3 u. 3V27 : 6 u.	2889 m²	4 m	232 u.	5,89 m²
Variante d'implantation adaptée	3V81 : 8 u. 3V54 : 3 u. 3V27 : 6 u.	2458 m²	6 m	200 u.	5,08 m²
Différence	3V81 : -2 u.	-431 m² (-15 %)	+2 m (+33 %)	-32 u. (-18 %)	-0,8 m² (-18 %)



Figure 315 : MR 1.1a : Comparaison entre la variante d'implantation initiale et la variante d'implantation adaptée au niveau des pelouses sèches

Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR 2.2r	Réalisation d'une étude géotechnique G2							
	Phase : en amont du chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Adapter les fondations en fonction de la nature du sol.							
Description	Le projet du parc photovoltaïque d'Upie est concerné par l'aléa retrait-gonflement des argiles (aléa faible à modéré). Une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux afin de d'évaluer précisément ce dernier et d'adapter les fondations des panneaux au besoin.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME1.1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats							
	Phase de mise œuvre : en amont du chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les habitats à enjeux très forts et forts pour l'avifaune, l'entomofaune, les amphibiens et les chiroptères.							
Description	Cette mesure d'évitement en amont est le fruit d'une réflexion sur le positionnement des implantations permettant d'éviter les habitats nécessaires à la reproduction ou à l'alimentation des espèces et habitats suivants : ▪ Habitats patrimoniaux (E1.114 « Communautés médio-européennes des débris rocheux ») ▪ Avifaune des milieux ouverts, d'enjeu modéré à fort (Alouette des champs, Cisticole des joncs) ▪ Avifaune des milieux semi-ouverts d'enjeu fort et très fort (Tourterelle des Bois, Pie-Grièche écorcheur) ; ▪ Chiroptères (zone d'enjeu fort et haies) ; ▪ Reptiles protégés (Couleuvre vipérine, Lézard des murailles et Lézard à deux raies) ; ▪ Flore patrimoniale (Glaïeul des moissons). En phase de conception du projet, un espace inter-rang de 4m a été défini, afin de limiter l'incidence de dégradation d'habitat pour l'avifaune des milieux ouverts et les milieux de chasse des chiroptères. De plus, les haies et les boisements ont été évités, en tant qu'habitats de reproduction pour l'avifaune (entre autres) et de déplacements pour les chiroptères. Ces milieux servent aussi d'habitats de prédilection au cycle de vie des reptiles. Dans ce contexte, aucune opération ne pourra être effectuée sur ces éléments du site. Rappelons également que pour des raisons de sécurité liées à la route départementale, une bande tampon de 25 m est épargnée par le projet. Une mesure de balisage est associée à cette mesure d'évitement : **MR1.1c :** « **Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ».** Notons que cette mesure d'évitement bénéficiera également à d'autres taxons et espèces. L'impact sur les habitats d'alimentation de l'avifaune hivernante et de l'avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts et ouverts est ainsi réduit.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

X.2. En phase chantier

X.2.1. Mesures de réduction

MR 1.1a	Adaptation des emprises des travaux							
	Phase de mise œuvre : en amont du chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire la destruction et la dégradation (ombrage et artificialisation) sur les pelouses semi-sèches.							
Description	▪ **Adaptation des raccordements électriques** Les tranchées créées pour le réseau de câbles enterrés sont factrices de perturbation des horizons du sol, mise à nu locale du sol et en conséquence risque de développement d'espèces rudérales et/ou exotiques envahissantes. La création de tranchées pour le raccordement électrique interne au parc sera proscrite pour toute la zone correspondant à la pelouse semi-sèche. Pour cette zone, les raccordements seront effectués au moyen de chemins de câbles aériens. Aucune contrainte particulière quant aux raccordements internes n'est nécessaire en dehors de la pelouse semi-sèche. Notons que cette mesure d'évitement bénéficiera également aux espèces animales fréquentant la pelouse sèche : oiseaux nicheurs (Alouette des champs), insectes (Orthoptères particulièrement).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 1.1c	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de dégradation des zones d'évitement.							
Description	Cette mesure préconise la mise en défense de toutes les parties évitées en périphérie de la zone d'implantation pendant la phase de chantier. Elle concerne le boisement au sud et l'alignement d'arbres au nord-est présentant des enjeux significatifs pour l'avifaune nicheuse diurne (notamment la Pie-grièche écorcheur) et pour les chiroptères. Le balisage des haies peut aussi avoir un intérêt pour d'autres taxons (entomofaune, reptiles, amphibiens et mammifères). Le balisage par piquets, chaîne et signalétique sera réalisé avant le début de la phase de chantier afin d'éviter toute dégradation des espaces concernés. Un périmètre d'environ 765 mètres de long sera déployé sur le site et sera contrôlé par un écologue avant le démarrage de la phase de chantier.  Cette matérialisation est vérifiée lors du suivi de chantier. La localisation des zones balisées est présentée ci-après.							
Coût estimatif	Coût par mètre linéaire : 3 € HT. Longueur totale du balisage : 765 m Coût approximatif : **2 295 € HT** Passage d'un écologue pour vérifier la pose du balisage : **630€ HT.**							

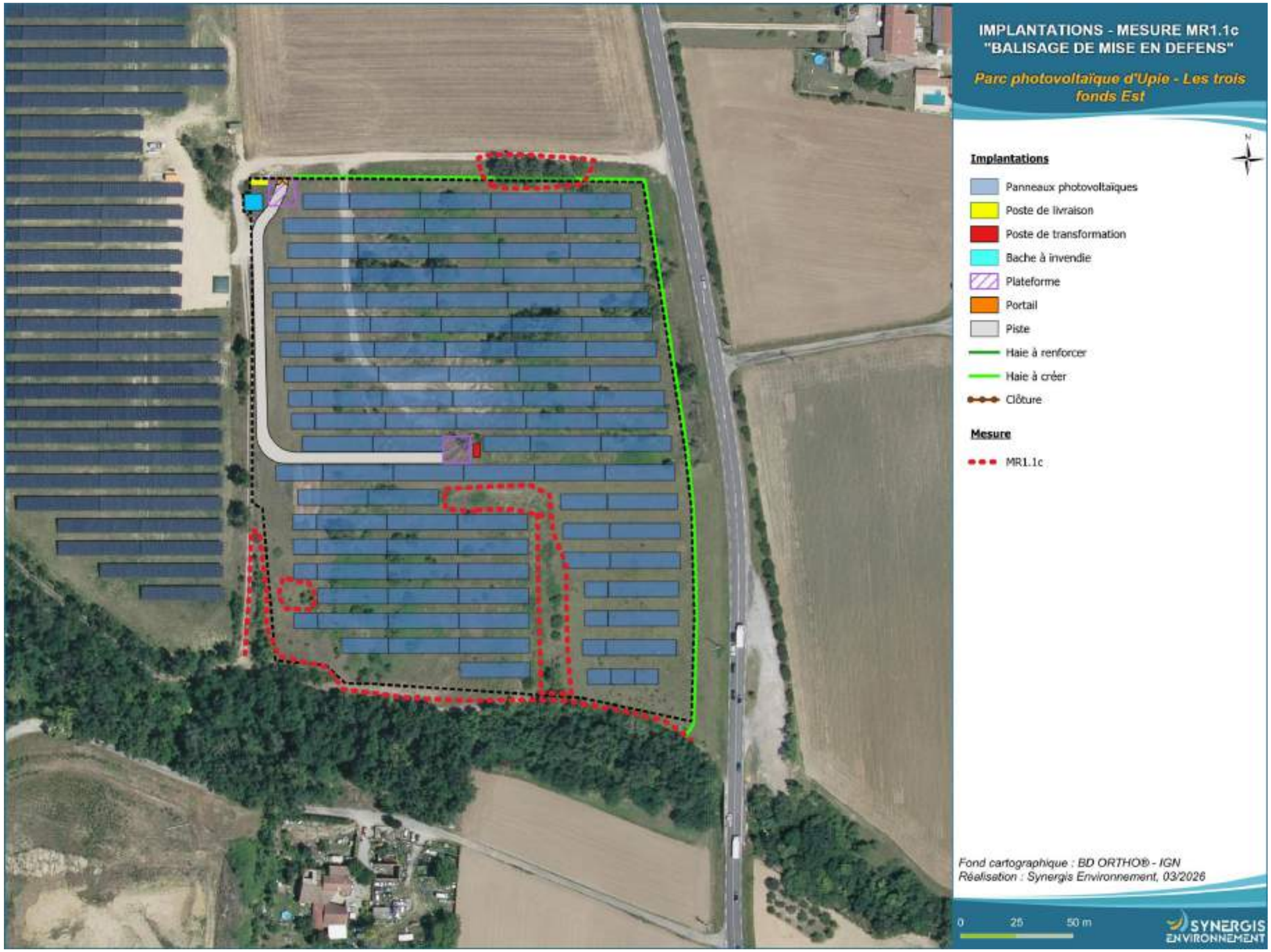


Figure 316 : Balisage des zones d'évitement en phase de chantier (mesure MR 1.1c)

MR 2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques en garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats Favoriser la reprise végétale après le chantier ; Limiter l'introduction d'espèces invasives (cf. mesure MR 2.1f / MR 2.2r: Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) ; Réduire les déplacements de terres et donc limiter la turbidité des eaux de ruissellement Optimiser le stockage des terres et remblais sur site ; Limiter l'empreinte écologique du chantier.							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés sur le site afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités de terre végétale ou de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…). Dans le cas où un volume conséquent de terre végétale est découvert lors des opérations de terrassement, il sera obligatoire de veiller strictement à ne pas mélanger les terres végétales (terres de surface) et les terres issues de terrassement de profondeur. Un stockage dédié pour cette terre végétale devra alors être mis en place. La terre végétale issue des déblaiements sera stockée séparément des autres éléments décapés sur des zones non exploitées du site (en dehors des zones de passage d'engins) en évitant de la mélanger avec les stériles sous-jacents. <u>Décapage sélectif de la terre végétale du site avant remblais pour reconstituer un sol post-travaux avec la terre végétale du site [SI VOLUME TERRASSEMENT NOTABLE]</u> Avant les opérations de terrassement il est nécessaire de procéder à un décapage. Il s'agit d'enlever la terre végétale entre 20 et 70 cm en fonction de la profondeur du sol et la stocker pour enfin la remettre en place au moment de la finition. La couche de terre végétale, à cause de la vie qu'elle renferme, sera stockée en tas n'excédant pas 1,5 m lors de la mise en dépôt. Il est également préférable de ne pas dépasser cette hauteur pour éviter de compacter la terre sous son propre poids. La surface devrait avoir une légère pente permettant le drainage naturel de la surface, et la forme idéale est bombée, mais elle prend plus de place. Les tas doivent être disposés en dehors des bas-fonds, en évitant de faire barrage aux eaux de ruissellement. Le captage et l'évacuation des eaux de ruissellement du côté amont du dépôt doivent être assurés. Une terre stockée ne doit pas être déplacée à nouveau ni rechargée par dessus avant sa remise en place définitive. Le niveau de la décharge doit être calculé à partir du profil définitif de la parcelle une fois celle-ci remise en culture. On soustrait alors une hauteur constante de 30 cm pour la terre végétale. Le transport des tas vers la zone à reconstituer se fait par camions qui déchargent à reculons en commençant du point le plus haut vers le point le plus bas. On évite ainsi de créer des barrages aux éventuelles pluies. En cas de présence de sols hydromorphes, ils devront faire l'objet du même traitement séparatif. Dans le cadre de la méthodologie de gestion hors site des terres excavées, un outil interactif a été développé par le BRGM pour : • mettre en relation producteurs et receveurs de terres excavées ; • assurer la traçabilité des mouvements de terres excavées ; • bancariser les données associées. Le site internet TERRASS et son application ont fait l'objet d'une refonte depuis 2019 pour s'adapter aux évolutions de la méthodologie ainsi qu'aux évolutions réglementaires. Afin de faciliter les échanges, TERRASS propose un système de traçabilité interne. Ce système permet d'enregistrer, pour chaque mouvement de terres, les informations relatives à la qualité des terres mais également à leur transport. Cette traçabilité est assurée par la création, l'édition, la clôture et le téléchargement d'un Bordereau de Suivi des Terres Valorisées (BSTV). Ces dispositions de traçabilité permettent le suivi d'un lot homogène de terres excavées, exporté depuis un site producteur vers un site receveur. Les sites producteurs ou receveurs peuvent être une plateforme de transit / regroupement, un centre de traitement ou un site objet d'un projet d'aménagement. TERRASS propose une bourse d'échange des déblais pour permettre une mise en relation des détenteurs de déblais et des sites receveurs. Pour pallier les problèmes de temporalité entre les chantiers producteurs et ceux identifiés comme receveurs, le rapport préconise l'usage de plateformes de stockage qui permettront, outre de stocker les terres, de les traiter dans l'hypothèse où leur niveau de pollution serait trop élevé. Afin de conserver les informations sur les flux de terres excavées qui sont valorisées, TERRASS permet la bancarisation de l'ensemble des bordereaux BSTV créés. Il est ainsi possible de suivre les volumes de terres valorisées (localisation, origine, qualité, quantités…). Grâce à cette bancarisation et à la possibilité de délégation, le maître d'ouvrage retrouve une parfaite connaissance des flux concernant les déchets qui lui appartiennent. *NB : En outre, cette mesure s'applique également au milieu naturel en permettant la reprise d'espèces locales, ainsi que d'éviter l'apport de matériaux extérieurs et par conséquent la propagation éventuelle d'espèces invasives.*							
Période de réalisation	Pendant le chantier							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1d	Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles.							
Description	La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents. ***Figure 317 : Fosse septique raccordée aux sanitaires sur une base de vie (source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)*** 							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel Limiter la modification des capacités hydrologiques du site Réduire le risque d'érosion des sols, entrainant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses							
Description	Afin de réduire le risque d'érosion des sols, entrainant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses, la phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains ouvrages (piste d'accès et emplacements des postes de livraison/ transformation conversion) devra être suivie, dans un intervalle de temps le plus court possible, de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1g	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter la dégradation des végétations herbacées et l'érosion du sol superficiel.							
Description	La manœuvre des véhicules de chantier dans les habitats herbacés sensibles est susceptible d'engendrer une dégradation localisée de la végétation, voire du sol superficiel (arrachage de la végétation et soulèvement du sol sous l'effet du braquage, notamment). C'est le cas en particulier dans la pelouse semi-sèche calcaire subatlantique (EUNIS : E1.26) Afin de réduire cette incidence, les engins de chantier manœuvreront au sein de la pelouse semi-sèche uniquement sur des plaques de roulage, permettant une bonne répartition de la charge sur le sol et évitant toute friction avec le terrain naturel lors du braquage. Les plaques de roulage seront disposées en deux files parallèles, de façon à créer un chemin de roulement correspondant à la longueur d'un inter-rang dans la pelouse semi-sèche (environ 60 mètres). Le chemin de roulement donnera ainsi accès à l'espace nécessaire pour mettre en place un à deux rangs de tables. Une fois le(s) rang(s) de tables édifié(s), les plaques seront déposées et remises en place au niveau des rangs suivants. <u>Il sera nécessaire de ne laisser en place les plaques de roulage que pour le temps nécessaire et suffisant aux manœuvres, et de les retirer dès la fin des opérations</u>. En effet, leur imperméabilité (selon matériaux) peut engendrer des incidences négatives sur la végétation située en dessous, par l'échauffement de la plaque sous l'effet du rayonnement solaire. Optionnellement, des véhicules munis de pneus larges à basse pression pourront également être mobilisés, permettant une meilleure répartition des charges et un tassement moindre du sol.							
Coût estimatif	Chemin de roulement pour un inter-rang (60 m) : environ 100 plaques de roulage de 1,20 m (deux files de 50 plaques) à 35€HT/unité. **Total : 3500€HT**							

MR 2.1j	Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A /S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les potentielles nuisances de la phase chantier envers les riverains.							
Description	• Le planning des travaux sera optimisé de sorte de limiter l'impact sur les activités économiques locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents ; • Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours ; • Mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ; • Action sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, présence et bon fonctionnement du filtre à particules.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Recréer des milieux favorables à la faune impactée.							
Description	Quatre hibernacula seront créés (tas de cailloux, murets en gabion, tas de bois ou plaques en bétons). Ces dispositifs sont favorables aux lézards et serpents. Ils seront disposés sur les emprises dépourvues de tables photovoltaïques afin de créer de nouveaux habitats à ces espèces. Avec les arbustes abattus, il sera également possible de réaliser des andains de branchage (dépôts linéaires sur 10m de long et 1m de largeur au plus). Leur installation dépendra de l'avis de l'écologue travaillant sur le suivi de chantier, mais serait plutôt à faire après la période de travaux lourds pour éviter les installations d'espèces sensibles lors de celle-ci. La localisation prévisionnelle des hibernacula est précisée dans la Figure 320.  *Figure 318 : Tas de cailloux et muret en gabion (Source : Mosaïque Environnement)*							
Coût estimatif	500 euros HT par hibernaculum, soit 2 000 € HT pour 4							

MR 2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Favoriser le développement d'un couvert végétal herbacé afin de lutter contre les EVEE annuelles et limiter la perte d'habitat l'avifaune en phase d'exploitation.							
Description	**Objectifs :** - Favoriser le développement d'espaces prairiaux en faveur de l'entomofaune et en tant que zone d'alimentation pour l'avifaune, les chiroptères, les reptiles et les mammifères terrestres. - Lutter contre le développement des espèces invasives ; - Protéger le sol des érosions et faciliter le couvert herbacé sur une surface plane : - Valoriser la qualité paysagère du parc photovoltaïque ; - Limiter les entretiens à réaliser sur le site en phase exploitation. **1. Localisation et période :** Mesure réalisée au niveau de l'emprise des panneaux. L'opération peut commencer dès la fin des opérations de dégagement des emprises, de préférence à l'automne. Mais cela peut aussi se faire en mars avec un réensemencement potentiel à l'automne n+1 après évaluation du milieu post-travaux. **2. Réalisation de l'ensemencement** : Étape 1 : Avant les opérations de dégagement des emprises, réaliser une observation de terrain avec le Maitre d'ouvrage (définir le type de sol, la végétation présente et les éventuelles espèces invasives, les zones où les pieux seront implantés). Étape 2 : Préparation du sol pour l'ensemencement - Les zones remaniées faisant l'objet de l'ensemencement sont nivelées et décompactées sur environ 5cm avec par exemple un Cover Crop ; au besoin passer des rouleaux agricoles (sans nécessité de compactage), type rouleau Cultipacker pour niveler le terrain. Étape 3 : Ensemencement - À l'aide d'un **tracteur équipé d'un semoir**, commencer par jalonner une surface d'environ 100 m² pour respecter les dosages (en moyenne 5g/m²). Ensuite avec la vitesse adéquate et la répartition du semoir, effectuer l'ensemencement par bande de travail (jusqu'à 5m de largeur) avec un mélange grainier adapté au contexte pédoclimatique, composé d'espèces locales. Concernant le mélange grainier, le Maître d'ouvrage pourra se rapprocher d'une société spécialisé comme Phytosem ou Les Semences du Puy qui proposent des mélanges graniers adaptées composées d'espèces locales. Il faudra juste privilégier un mélange riche en plante à fleurs. **Attention, l'habitat « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques », dont tout a été mis en œuvre pour le protéger, ne fera pas faire de l'aide à la recolonisation, sauf avis contraire du coordinateur de biodiversité**							
Période de réalisation	Automne de préférence, à adapter selon l'avancement du chantier. Peut être réalisé en mars, avec un second ensemencement à l'automne n+1 si nécessaire.							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), lors des suivis écologiques en phase d'exploitation							
Coût estimatif	Mélange de graines (semences locales) : 600 €/Ha et Opérations d'ensemencement : 600 €/Ha **Total : 4 100 € HT pour 3,42 ha (ensemble de la surface clôturée moins la pelouse semi-sèche).**							



MR 2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser le risque de mise en suspension de matières fines. Limiter le tassement des sols et la formation d'ornières. Réduire le risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel							
Description	Lors de la phase de chantier, les travaux de décapage (si nécessaires) des accès ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intense. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée. Ainsi, une alerte météo sera mise en place afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses, et d'intervenir en conséquence sur les activités de chantier pour limiter l'entrainement accidentel de matériaux vers le cours d'eau le plus proche.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1t	Respect des éventuelles prescriptions de conservation ou de diagnostic archéologique requis par la DRAC							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de destruction de vestiges archéologiques et intervention adaptée en cas de découverte.							
Description	Il s'agira de respecter l'ensemble des préconisations et prescriptions de conservation ou de diagnostic archéologique préventif qui pourraient être émis par la DRAC.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1t	Autre - Dispositifs de limitation des émissions de gaz à effet de serre							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les émissions de gaz à effet de serre.							
Description	Actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, vérification de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules. Lors de la phase chantier, une attention particulière sera menée sur l'utilisation au maximum des ressources locales (par ex : matériaux pour les pistes issues de carrières locales, …). Le porteur de projet conclura le plus souvent possible des partenariats avec des entreprises intervenantes locales situées au plus près du site de construction (limitation au maximum des déplacements).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1t	Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux d'eau potable							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Ne pas endommager les réseaux secs et humides existants.							
Description	• Réalisation d'une DT et DICT en amont des travaux afin d'obtenir la localisation précise des ouvrages ; • Respect des prescriptions des articles R.4534-107 à R.4534-130 du Code du travail ; • Respect des prescriptions spécifiques données par les gestionnaires de réseaux concernés dans le cadre de travaux à proximité de leurs ouvrages et de passage de convois sous leurs ouvrages (ENEDIS, Syndicat d'Irrigation Drômois, Véolia Eau , etc.) ; • Respecter les éventuelles prescriptions d'ENEDIS en phase exploitation.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR3.1a	Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum le dérangement et le risque de destruction d'individus en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.							
Description	Afin de limiter au maximum les incidences du projet, il convient d'adapter les travaux en fonction des enjeux biologiques sur la zone d'implantation. Les sols gelés ou secs sont moins sensibles au tassement. Les interventions en fin de période estivale (de mi-août à fin septembre idéalement) sont donc à privilégier. La phase chantier devra absolument commencer entre début septembre et fin février, en dehors des périodes de nidification des passereaux et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de report présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement. Ces périodes comprennent également les périodes de fortes sensibilités des chiroptères à savoir la mise bas et élevage des jeunes d'avril à fin août. Si les travaux lourds (décapage, terrassement, et fondations) se déroulent entre début septembre et fin février, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier. Attention en cas d'interruption des travaux sur une période supérieure à 15 jours, ces derniers ne pourront reprendre qu'à l'issue d'un contrôle du site par un coordinateur de biodiversité, afin de s'assurer de l'absence de réappropriation du site par la faune protégée ou patrimoniale. La phénologie considérée est principalement théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue permet de vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant les ajustements nécessaires.							
Période de réalisation	Voir tableau ci-dessous							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)							
Coût estimatif	Relève de l'organisation du chantier.							

Tableau 94 : Calendrier pour le chantier

		Année N					Année N+1								
		08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Biodiversité	Période de sensibilité														
Études et préparation du site	Études techniques														
	Études géotechniques														
	Essai à la plaque														
	Mise en place du chantier														
Phase chantier	Dégagements des emprises														
	Nettoyage du site														
	Nivellement, voirie														
	Réalisation des aménagements divers								Réalisable toute l'année sous réserve d'une continuité avec d'autres travaux sur site (absence de pause de plus de 15 jours)						
	Montage des modules														
Fin de chantier	Tests et mise en service														
	Réception														

MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la pollution lumineuse et le dérangement des espèces nocturnes Limiter le dérangement des populations humaines à proximité du projet							
Description	Afin de limiter le dérangement des populations d'espèces sensibles (chiroptères, mammifères terrestres, rapaces nocturnes), les travaux nocturnes seront proscrits. Ces derniers devront être réalisés sur la plage horaire 8 h à 18 h, hors conditions extrêmes (canicule). Il convient d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris. Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera adapté afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Seront privilégiés des dispositifs à détecteurs de mouvements, des dispositifs permettant de diriger la lumière vers le bas. L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées. Rappelons cependant que la période hivernale sera la période la plus susceptible de nécessiter un éclairage compte tenu de la courte durée de jour à cette période, néanmoins c'est la période où l'éclairage nocturne a une incidence très faible sur l'environnement et la biodiversité : flore en dormance ou ralentie, chiroptères en hibernation, entomofaune, amphibien et reptile en brumation... Seuls certains mammifères et les oiseaux sédentaires peuvent être très faiblement affectées. Aucun éclairage nocturne permanent ne sera installé sur le site.							
Période de réalisation	Toute la durée du chantier							
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions, engagements,							
Coût estimatif	Inclus dans la phase chantier et exploitation							

X.3. En phase chantier et exploitation

X.3.1. Mesures d'évitement

ME 3.1a ME 3.2a	**Absence d'utilisation de produits phytosanitaire / chimique** *Dans le VNEI « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu »*							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier et exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Éviter une pollution sur les milieux qui occupent la centrale photovoltaïque/ installation agrivoltaïque et situés à proximité. Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores							
Description	Un entretien de la végétation sera parfois nécessaire au droit des accès ou des plateformes. Le maître d'ouvrage s'engage à ne pas utiliser de produits phytosanitaires ou polluants pour l'entretien de la végétation au sein de l'emprise du parc (techniques alternatives de désherbage). Afin de contenir la repousse de la végétation (rejet de pâturage par exemple) au niveau des plateformes, un débroussaillage manuel sera privilégié avec export des résidus. Par ailleurs, au niveau des clôtures, l'entretien de ces dernières ne concernera que des coupes de branches et une fauche des bas-côtés. Par conséquent, aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera nécessaire. En phase d'exploitation, un encrassement ou un salissement des modules peut survenir suite aux émissions de poussières, de pollen ou de fientes d'oiseaux, ce qui peut abaisser le rendement. Le nettoyage des modules se fera de deux façons : de manière naturelle par les eaux pluviales, s'écoulant par gravité grâce à l'inclinaison des panneaux ; et par le personnel de maintenance qui n'utilisera aucun produit chimique mais seulement de l'eau claire, une à deux fois par an. Cela évitera donc tout risque de pollution dû au nettoyage des panneaux. De même, afin d'avoir le maximum de rendement des modules, un entretien de la végétation sous les panneaux est essentiel : un éventuel ombrage dû à la végétation sera donc évité. Aucun traitement avec produit phytocide du couvert herbacé ne sera utilisé sous les panneaux et aux alentours de la centrale. En effet, tout au long de l'exploitation de la centrale, l'entretien de la végétation se fera préférentiellement de manière mécanique pour maintenir une couche herbacée et pour faciliter l'accès aux équipes d'intervention. Un entretien par pâturage est également envisageable (cf. mesure **MR 2.2o** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet). L'ensemble de l'emprise du projet est concerné par cette mesure. L'utilisation des produits phytosanitaires (herbicides) sera proscrite pour le débroussaillement aux abords du site. Les engrais chimiques responsables de l'enrichissement des milieux favorisant les espèces nitrophiles banales et abaissant la biodiversité seront également proscrits.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

X.3.2. Mesures de réduction

MR 1.1a MR 2.1a MR 2.2a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier et véhicules Limitation de la vitesse des engins de maintenance							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine

Objectif	Réduire le risque de destruction d'individus et de dérangement d'avifaune, d'herpétofaune et d'entomofaune à enjeu et des chiroptères et réduire les émissions de poussières susceptibles de générer une pollution indirecte. Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière ou polluants atmosphériques. Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, émissions de poussières, odeurs…). Réduire les risques de mortalité par écrasements ou collisions de la faune ; Réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; Réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées. Réduire le tassement du sol sur les zones humides inventoriés Encadrer les déplacements des engins et véhicules pour limiter les risques d'altération physique du réseau hydrographique superficiel, les modifications des écoulements et l'imperméabilisation du site.
Description	Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Ce plan de circulation pourra être élaboré en concertation avec l'écologue responsable du suivi du chantier. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plates-formes. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion des postes électriques. De plus, les engins, s'il est prévu de les garer pour une longue période, ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée au niveau de la zone d'implantation. La **vitesse de tous les engins de chantier et véhicules présents pour la phase travaux** sera limitée au niveau de la zone d'implantation, via l'information assurée par le coordinateur environnement du chantier auprès de chaque référent environnement et du maitre d'œuvre. La **vitesse de tous les engins de maintenance et véhicules présents lors de la phase exploitation** sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone de chantier (permettant de limiter poussières et vibrations), via l'information assurée par le coordinateur environnement du chantier auprès de chaque référent environnement et du maître d'œuvre. Cette mesure permet de : ▪ Limiter la production et les émissions de poussières ; ▪ Réduire les émissions de pollution atmosphérique ;
	▪ Réduire les risques de mortalité des reptiles par écrasements et des oiseaux par collisions ; ▪ Réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; ▪ Réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées ; ▪ Limiter la production et les émissions de poussières, et de facto le risque de pollution induit ; ▪ Réduire les risques de mortalité de la faune par écrasement ou collision de la faune ; ▪ Réduire le dérangement de la faune.
Période de réalisation	Pendant le chantier et en phase exploitation uniquement pour la limitation de la vitesse
Modalités de suivi	Inclus dans le cadre du suivi environnemental du chantier
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR 2.1d MR 2.2q	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels *« Dispositif préventif de lutte contre une pollution »*							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier & exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue.							
Description	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en œuvre : ▪ Les fluides polluants et hydrocarbures (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel), en cas de stockage sur site, seront stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire seront également installés sur une zone étanche et à l'abri des intempéries. ▪ Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. ▪ Équiper la base-vie avec un système autonome de sanitaires. ▪ La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. ▪ Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour : • Contenir et arrêter la propagation de la pollution ; • Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;  *Figure 319 : Exemple de kits anti-pollution (Source : SYNERGIS ENVIRONNEMENT)* ▪ La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.							

	Bien que cette mesure vise la phase chantier, certaines de ces prescriptions seront également applicables aux opérations de maintenances courantes et exceptionnelles de la phase d'exploitation.
Coût estimatif	1 kit anti-pollution = 100 €, pour 5 engins = 500 € (1 bassin de nettoyage = 2 000 €) intégré dans la mesure MR 2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes Coût total : 500 €

MR 2.1f **MR 2.2r**	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.							
Description	**Sept espèces invasives ont été inventoriées :** l'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Armoise de Chine, l'Erigeron du Canada, l'Érigéron annuel, le Séneçon du Cap, la Datura et le Robinier Faux-Acacia. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux, mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. **En phase préparatoire des travaux :** - Mise à jour, par un écologue, de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée à l'état initial afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ; - Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ; - Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) chargé(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder à : o L'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; o La coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines ; o La mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. Voir modalités d'intervention précisées dans le tableau en page suivante. **En phase chantier :** Lors du chantier, les allées et venues des véhicules de chantier peuvent entraîner le déplacement des graines d'espèces invasives entraînant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : ▪ Nettoyage des camions et/ou engins avant l'intervention de ces derniers sur le site ; ▪ Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits. **En phase d'exploitation** : Les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant de nouveau colonisé le parc photovoltaïque ou ses abords. De manière générale, les techniques de traitement à mettre en œuvre dépendront des espèces et de leurs caractéristiques (cf. tableau ci-après).							

Tableau 95 : Tableau de gestion des EEE végétales en fonction de leur type de colonisation

Groupes d'espèces	Espèces exotiques envahissantes concernées	Préconisations en fonction du terrain	Densité de présence	Méthodes préconisées	Période d'intervention préconisée surla durée du plan de gestion (phases de travaux et d'exploitation)
Espèces à reproduction sexuée	**Ambroisie** Onagre bisannuelle Séneçon du Cap Raisin d'Amérique Vigne vierge Vergerettes Euphorbe épurge	Secteurs décapés, mis à nus	Quelle que soit la densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
				Végétalisation* de printemps +semis d'automne	Mars puis novembre
		Secteurs laissés verts	Absence d'espèces envahissantes	Pas de fauche ou fauche > 10 cm le moins souvent possible	Le plus tard possible(juin / juillet)
			Présence ponctuelle Surface < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces
			Présence ponctuelle Surface > 50 m²	Fauches répétées > 10 cm avantpollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation de l'espècevisée
			Forte densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
Espèces à rhizomes ou stolons	Renouées	Sur terrains non sensibles avec possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Décaissement	Fin du printemps – début de l'été
				Concassage et remise en état	
				Bâchage	
				Végétalisation* de ligneux	Automne
	Renouées Balsamine du Cap Solidages	Sur terrains peu sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces moyennes jusqu'à 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
				Bâchage	Automne
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces >100 m²	Végétalisation* de ligneux Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction del'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espècevisée Automne
				Végétalisation* de ligneux	Automne
		Sur terrains sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et sans possibilité de végétalisation de ligneux	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Arrachage manuel	Selon l'espèce
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction del'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espècevisée
			Toutes surfaces	Végétalisation* de ligneux	Automne
Espèces arborescentes rejetant et drageonnant	Robinier faux-acacia Ailante glanduleux	Secteurs sans sensibilité des ouvrages et risque de sécurité et végétalisation possible	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Écorçage	Au début de l'été
			Faibles surfaces infestées Arbres de diamètre < 10 cm	Dessouchage	Entre juin et septembre
			Toutes surfaces	Végétalisation* ligneuse	Automne
		Secteurs sensibles (risque de sécurité des personnes)	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Abattage et fauches répétées	Entre mai et juillet
			Toutes densités Peuplement récent (< 10 cm de diamètre)	Contrôle du massif et coupes répétées des inflorescences	
		Tous secteurs sensibles ou non	Foyers récents au stade arbustif quelle que soit la surface	Fauches répétées des jeunes tiges en 5 à 6 passages par an selon les espèces couplées ou non à la végétalisation	Entre avril et septembre puis novembre (si végétalisation)
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de l'évolution des foyers par l'écologue en charge du suivi du chantier.				
Coût estimatif	Phase préparatoire : coût d'une visite écologue + CR : environ 1000€ Phase chantier : bassin de nettoyage des engins : 100€/m² . prévoir un bassin de 20m². soit 2000€ Traitement des EVEE en phase chantier et exploitation : devis à prévoir. Suivi des EVEE intégré dans les suivis de chantier et d'exploitation : mesure MS 1 et MS 2.				

MR 2.1t	Sensibilisation du personnel sur site							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles. Limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels et technologiques.							
Description	L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). Le personnel sera également sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle ou technologique.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1t MR 2.2r	Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier& exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir le risque d'incendie de la végétation sur le site d'implantation et à proximité immédiate mais aussi le risque d'endommagement des installations.							
Description	• Desservir le site par des voiries internes et externes de 5 mètres de large permettant à deux engins de secours de se croiser librement, stabilisées et débroussaillées de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres. • Créer à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 mètres permettant de quadriller le site. • Permettre l'ouverture permanente du (des) portail(s) d'entrée au(x) site(s) par un dispositif d'ouverture facilement manœuvrable par les sapeurs-pompiers. • Disposer d'un poteau d'incendie normalisé de 30m3/h ou d'une réserve de 30 m3 minimum accessible aux engins de secours. • Positionner le ou les points d'eau incendie de telle sorte que toute partie de l'installation soit située à moins de 400 mètres d'un point d'eau incendie (PEI) par des cheminements praticables. • Installer dans les locaux « onduleurs » et « postes de liaison », des extincteurs appropriés aux risques. • Conformément à l'arrêté préfectoral n° 2013057-0026 du 26 février 2013 réglementant l'emploi du feu et le débroussaillement préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 mètres autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 mètres d'un espace sensible (forêt, lande, maquis et ou garrigues). • La commune d'Upie n'est pas concernée par les obligations légales de débroussaillement (OLD). • Respecter la réglementation sur le défrichement par la consultation de la DDT (service forêts et environnement) au titre du code forestier et de la DDT (service urbanisme) au titre du code de l'urbanisme.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

X.4. En phase exploitation

X.4.1. Mesures de réduction

MR 2.2c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (absence d'éclairage en exploitation)							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Type de mesure			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de pollutions lumineuses durant la phase d'exploitation							
Description	Afin de limiter au maximum le dérangement en phase d'exploitation, il convient de proscrire ou d'adapter les dispositifs d'éclairage nocturne en période de chantier et d'exploitation. Les dispositifs qui peuvent être mis en place sont présentés ci-après dans l'ordre d'application préférentiel : • Proscrire tout éclairage ; • Mettre en place des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur ou installation d'horloges astronomiques qui permettent de couper les lumières pendant des arrivages massifs d'oiseaux ou de chiroptères) ; • Installer des éclairages nocturnes vers le bas et utiliser des lumières moins attractives pour la faune telles que les couleurs jaune ambré ou les lampes à sodium ; • Proscrire les lumières vaporeuses.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.2j	Clôture perméable à la petite faune							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Maintenir la perméabilité des emprises pour la petite faune locale.							
Description	Le choix des clôtures se portera sur des clôtures permettant le passage de la petite faune : - avec de grandes mailles (a minima 10 x 10 cm) - avec un maillage commun avec des découpes à la base pour laisser des passages réguliers de 15 x 15 cm tous les 15 mètres. Soit 167 passages pour 835 ml de clôture. Afin de limiter toute blessure pour la faune locale, les fils barbelés sont à proscrire.							
Modalités de suivi	Vérification en phase chantier de la présence de passage à faune au sein de la clôture.							
Coût estimatif	Dans le cas de la mise en place d'un grillage à grande maille : intégré au projet Pour un grillage de petite maille, il est nécessaire de réaliser des passages à faune - 45€/unité soit 7515 € pour 167 unités							

<table>
<tr><td rowspan="4">MR 2.2o</td><td colspan="8">Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</td></tr>
<tr><td colspan="8">Phase : exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="8">Favoriser le développement et le maintien dans un bon état de conservation des végétations herbacées et de la faune patrimoniale liée.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="8">L'entretien de la végétation du site sera réfléchi et adapté en fonction des enjeux : conservation des populations d'oiseaux nicheurs, de l'entomofaune, maintien de la pelouse semi-sèche en particulier.

<u>Modalités</u>
Pour mener à bien une gestion écologique sur la zone d'emprise, plusieurs options sont envisageables :

▪ <u>Fauche mécanique à l'épiaison</u>
Une fauche annuelle sera appliquée sur la période tardivernale (mai-juin), de préférence à la motofaucheuse (tondeuse admise), avec une hauteur de coupe idéalement à 10 cm (7 cm minimum). Les produits de la fauche seront exportés : élimination en compostage, déchetterie voire enfouissement ou méthanisation. À défaut d'évacuation, ces rémanents pourront être stockés au nord de l'emprise, en dehors des habitats à enjeu.
 

<u>Il s'agit de l'option préférentielle pour l'entretien des pelouses sèches</u> : nous préconisons de mettre en place prioritairement cette gestion lors des 5 premières années d'exploitation du parc. Cette gestion permet une meilleure contention des graminées sociales comme le Brachypode penné, qui arrivent à l'épiaison à cette période et se trouvent donc efficacement contraintes dans leur développement. De la sorte, la diversification du cortège végétal, et notamment des espèces fleuries, est favorisée. Néanmoins, ce mode d'entretien porte certaines contraintes (balisage et évitement des nichées éventuelles).
La fauche en mai-juin étant concomitante avec la nidification, dans la strate herbacée, de certains oiseaux patrimoniaux (Alouette des champs, Cisticole des joncs), il sera nécessaire de repérer les nids à l'amont de l'intervention et de les baliser (mise en défens entre 4 piquets des quelques mètres carrés entourant le(s) nid(s) repéré(s)). Cette opération pourra être réalisée lors du suivi écologique en phase d'exploitation (voir ci-après la mesure MS 2).

▪ <u>Fauche mécanique hors périodes sensibles</u>
Deux fauches annuelles seront appliquées sur les périodes pré-vernale (mars) et automnale (septembre-octobre), de préférence à la motofaucheuse avec une hauteur de coupe idéalement à 10 cm comme précisé précédemment. Les produits de fauche seront exportés.
Ce calendrier d'intervention permet d'éviter les périodes sensibles pour la majorité de la faune, mais contient moins efficacement les graminées sociales en pelouse semi-sèche (élimination essentiellement de matière morte à l'automne et croissance encore peu initiée au printemps).

▪ <u>Pâturage ovin extensif</u>
L'intégralité de l'emprise clôturée sera soumise à un entretien par pâturage ovin. On entend par « pâturage extensif » une pression de l'ordre d'environ 0,32 UGB par hectare et par an, soit 30 à 31 jours de pâturage annuels pour un pacage d'environ 4 hectares et 100 brebis adultes.
Les points d'eau pour l'abreuvement du bétail étant un fort point d'attraction pour le troupeau, la zone qui les entoure tend naturellement à être soumise au piétinement et au stationnement, ce qui détériore la végétation. Ainsi, les points d'eau devront être disposés en dehors des habitats sensibles (pelouse semi-sèche), idéalement en limite nord des emprises.
Les périodes de pâturage peuvent éventuellement être morcelées de manière à éviter les périodes les plus sensibles pour la faune, néanmoins la présence d'un troupeau sur une période significative altérera significativement la physionomie de la végétation, et par corollaire, la faune inféodée.

▪ <u>« Blitz grazing »</u>
Le « blitz grazing » est un mode d'éco-pâturage où l'entretien de la végétation est assuré par un grand nombre de bêtes pâturant sur une période restreinte. Avec une pression de pâturage du même ordre que pour le pâturage extensif (0,32 UGB/hectare/an), une durée de pâturage de l'ordre de 10 jours pour 300 brebis adultes peut être envisagée. Comme précisé précédemment, les points d'eau devront être disposés hors zones sensibles, préférentiellement au nord de l'emprise.
Le « blitz grazing » permet un pilotage plus précis de la période d'intervention et possiblement, l'évitement de périodes sensibles (conditionné par la valeur fourragère de la végétation des emprises, qui tend à décroître fortement en période sèche et en période froide).

Le mode de gestion tardivernale est la gestion la plus adaptée à la pelouse semi-sèche, cependant les 4 modes de gestion proposés pourront être mis en place suivant les possibilités offertes au maître d'ouvrage de manière cyclique, aléatoire ou focaliser sur un ou deux modes de gestion

<u>Notes complémentaires</u>
D'une manière générale, l'utilisation de produits phytosanitaire sera proscrite.
Les modalités de gestion concernant les EEE sont décrites en amont et feront l'objet d'une intervention spécifique.
Les modalités de gestion du site feront l'objet d'une évaluation par l'écologue en cours de suivi (voir ci-après la mesure MS 2). En cas d'évolution défavorable des végétations, ou d'incidences significatives sur la faune, le calendrier d'intervention ou le mode d'entretien pourra être ajusté sur proposition de l'écologue, en suivant les options proposées ci-avant.
Par exemple, une fauche de restauration de la pelouse sèche, effectuée en juin, peut être envisagée les premières années, avant de basculer sur une fauche hors périodes sensibles par la suite, ce qui implique moins d'opérations (le balisage des nids n'est alors plus nécessaire).</td></tr>
<tr><td>Modalités de suivi</td><td colspan="8">Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation
Dans le cadre du suivi régulier de l'aménagement par l'exploitation</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="8">Fauche mécanique à l'épiaison : 1 000 euros HT/ha/ an, soit 4 380 € HT pour l'ensemble du parc.
Fauche mécanique prévernale et automnal : 1 000 € HT/ha/passage soit 8 760 € HT pour le parc.
Pâturage ovin ou blitz grazing : variable en fonction des prestataires et du mode de pâturage.</td></tr>
</table>

MR 3.2a	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter, lors des travaux, les périodes de sensibilité maximale pour les espèces à enjeux et les habitats naturels.							
Description	De plus, des travaux d'entretien des haies localisées dans l'emprise clôturée ou en bordure de clôture pourront être effectués. De même en cas d'embroussaillement de certaines zones, une fauche mécanique peut être envisagée. Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est, il conviendra alors d'adapter les travaux d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude. Concernant les linéaires de haies en périphérie, les opérations de taille et d'élagage ne devront être réalisées qu'en cas de nécessité, à l'automne, avec du matériel n'éclatant pas les branches comme les lamiers d'élagage à disque ou les lamiers taille-haie Les interventions d'entretien de la végétation devront être réalisées hors période de sensibilité pour la faune et la flore, soit entre le 15 août et le 15 mars. Ces périodes évitent les périodes de fortes sensibilités des chiroptères à savoir la mise bas et élevage des jeunes d'avril à fin juillet. À défaut, en cas d'intervention entre le 15 mars et le 15 août (gestion des habitats herbacés notamment : voir mesure MR2.2o ci-avant), l'intervention préalable d'un ornithologue ou d'un faunisticien sera mise en place afin de repérer, baliser et mettre en défens de la faune patrimoniale, oiseaux notamment. En cas de présence de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise impliquant une gestion par fauche avant floraison et grenaison, l'entretien sera réalisé le plus tard possible dans la saison estivale, avant floraison. Cette mesure permet d'éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, de détruire d'éventuelles nichées et de détruire les reptiles potentiellement présents au niveau de la centrale.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

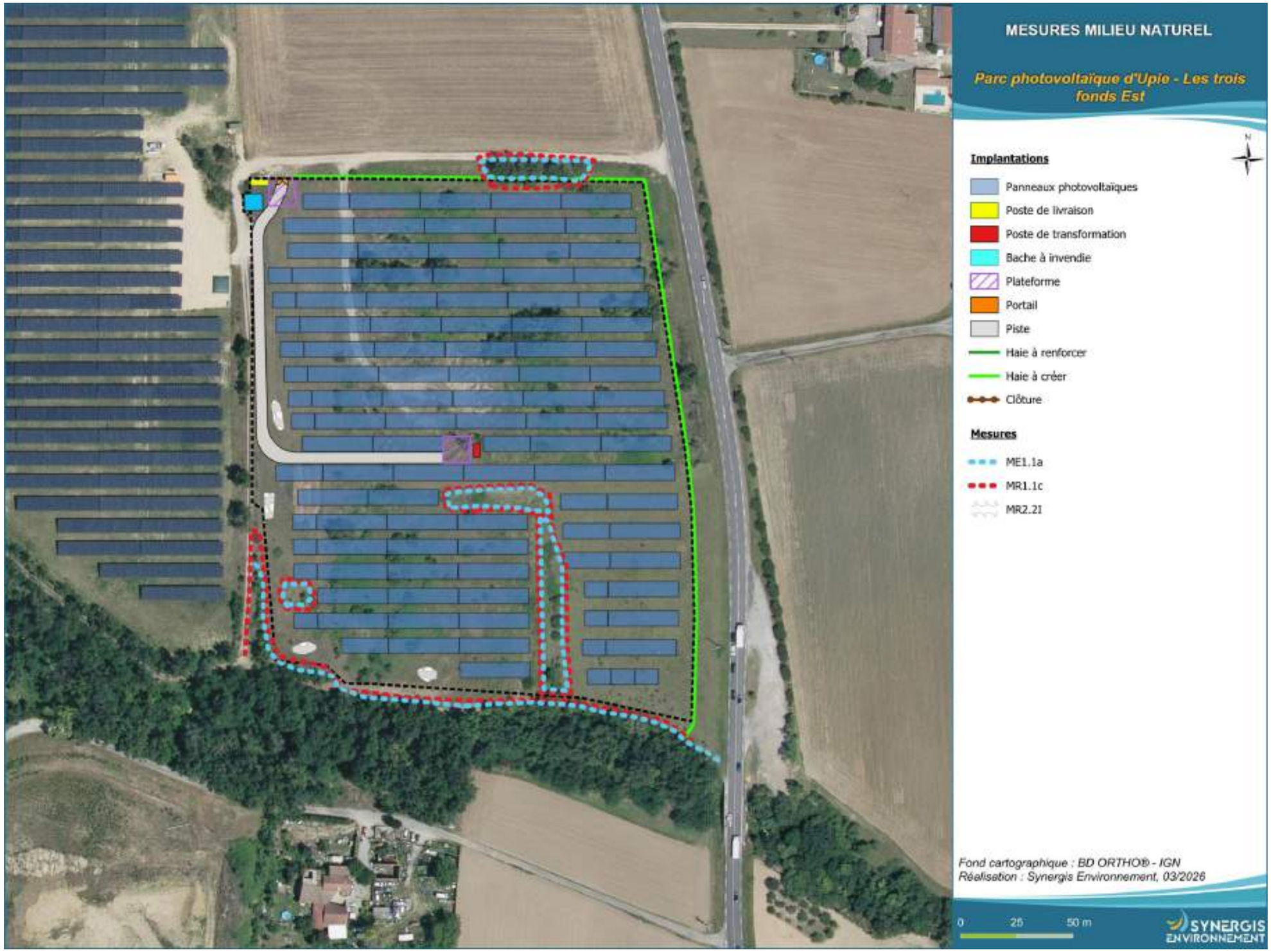


Figure 320 : Localisation des mesures

XI. Synthèse des incidences résiduelles

XI.1. Milieu physique

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **MR 2.1t** : Autre - Dispositifs de limitation des émissions de gaz à effet de serre	Très faible
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Sol / Sous-sol	Très faible	Chantier	Modification des sols et sous-sols	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Très faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ; - **MR 2.1d /MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels - **MR 2.1d :** Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche - **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site - **ME 3.1a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires / chimiques ;	Très faible
			Tassement des sols	Négatif	Indirecte	Permanent Court terme	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules	Très faible
			Utilisation de ressources minérales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **ME 3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques - **MR 2.1d – MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
			Érosion des sols	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Faible	- **MR 2.2o :** Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible
Hydrologie	Très faible à fort	Chantier	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	- **MR 1.1a/MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules - **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules - **MR 2.1d/MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels - **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules	Très faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	- **MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés - **MR 2.1d/MR 2.2q :** Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels - **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements - **MR 2.1r :** Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	- **ME 3.2a :** Absence d'utilisation de produits phytosanitaires/chimiques - **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet - **MR 2.1d /MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
			Imperméabilisation du site et modiffication de l'hydrologie parcellaire	Négatif	Indirecte	Permanent Court terme	Faible	- **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible
			Recouvrement du sol	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Très faible	-	Très faible
			Modification des régimes hydrographiques	Négatif	Indirecte	Permanent Court terme	Faible	- **MR 2.2o** : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet	Très faible
			Effets au regard de la loi sur l'eau	***Le projet ne sera pas soumis à la Loi sur l'eau***					
Risques naturels	Très faible à fort	Chantier	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible à faible	- **MR 2.1t** : Sensibilisation du personnel sur site - MR.2.1t / MR2.2r : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie - **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
		Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Faible	- **MR.2.1t / MR 2.2r** : Respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie ; - **MR 2.1t :** Sensibilisation du personnel sur site ; - **MR. 2.2r** : Réalisation d'une étude géotechnique G2.	Très faible

XI.2. Milieu naturel

Tableau 96 : Synthèse des incidences et mesures en phase chantier

Thématique	Habitats / espèce	CODE EUNIS Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place Numéro - Description	Incidence résiduelle
Habitats naturels	Déchets agricoles ou horticoles solides	J6.41	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Négligeable	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1a - Adaptation des emprises des travaux MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) MR2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1g - Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier MR2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Négligeable
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Négligeable		Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Négligeable		Négligeable
	Jachères non-inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	E1.26	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Modérée		Faible
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
	Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches	E2.7 x F3.11	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Négligeable		Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Sentiers x Végétations des substrats sableux et rocheux continentaux	H5.61 x E1.1	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Négligeable
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Très faible		Négligeable
				Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Flore	Flore commune		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR 1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR 2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) MR 2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) MR2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR 2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Très faible		Négligeable
				introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanent	Modéré		
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Glaïeul des moissons	*Gladiolus italicus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Fort		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Modéré		Faible
				introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanent	Modéré		
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Reptiles	Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier MR2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité MR3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Lézard à deux raies Lézard des murailles	*Lacerta bilineata* *Podarcis muralis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Entomofaune	Entomofaune commune		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier MR2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Mammifères	Chevreuil européen	*Capreolus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier MR3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Avifaune hivernante	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Avifaune hivernante généraliste			Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible

Thématique	Habitats / espèce	CODE EUNIS Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place Numéro - Description	Incidence résiduelle
			Très faible à faible	Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Avifaune migratrice	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Avifaune migratrice généraliste		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Avifaune nicheuse nocturne	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels MR3.1a - Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Rapaces nicheurs diurnes	Faucon crécerelle Milan noir	*Falco tinnunculus* *Milvus migrans*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Bondrée apivore Buse variable	*Pernis apivorus* *Buteo buteo*	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Négligeable
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Avifaune nicheuse diurne	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier MR2.1d - Limitation du risque de pollution accidentelle et de ses effets potentiels MR3.1a - Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Chardonneret élégant Pie-grièche écorcheur	*Carduelis carduelis* *Lanius collurio*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Alouette des champs Cisticole des joncs	*Alauda arvensis* *Cisticola juncidis*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Avifaune nicheuse diurne généraliste		Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Temporaire	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Chiroptères	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) MR3.1a - Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible

Thématique	Habitats / espèce	CODE EUNIS Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place Numéro - Description	Incidence résiduelle
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Barbastelle d'Europe Petit rhinolophe	*Barbastella barbastellus* *Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Sérotine commune Molosse de Cestoni Noctule de Leisler Oreillard gris	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus* *Eptesicus serotinus* *Tadarida teniotis* *Nyctalus leisleri* *Plecotus austriacus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats MR1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables MR2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules MR2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier) MR3.1a - Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées MR3.1b - Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable

Tableau 97 : Synthèse des incidences et mesures en phase exploitation

Thématique	Habitats ou espèce	CODE EUNIS Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place Numéro - Description	Incidence résiduelle
Habitats naturels	Déchets agricoles et horticoles solides	J6.41	Nul	Ombrage	Direct	Permanente	Très faible	MR1.1a - Adaptation des emprises des travaux ME3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) MR2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet MA7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	Faible
				Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Positive		Positive
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	Faible	Ombrage	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	E1.26	Modéré	Ombrage	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
	Prairies mésiques non gérées x Fourrés médio-européens sur sols riches	E2.7 x F3.11	Faible	Ombrage	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
	Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	H5.61 x E1.1	Très faible	Ombrage	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Faible
Flore	-	-	Très faible à Fort	Ombrage	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Négligeable		Négligeable
				Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
Petite faune terrestre (reptiles, mammifères hors chiroptères et entomofaune)	-	-	Très faible à Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants susceptibles d'impacter négativement le milieu MR2.2a - Limitation de la vitesse des engins de maintenance. MR2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (absence d'éclairage en exploitation). MR2.2j - Clôture perméable à la petite faune. MR3.2a - Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces MA7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	Négligeable
				Dérangement	Direct	Permanente	Très faible		Négligeable
				Développement de nouveaux habitats	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible à Négligeable
				Altération des axes de déplacements	Indirect	Temporaire	Très faible		Négligeable
Avifaune	Avifaune hivernante et migratrice		Très faible à Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats ME3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2a - Limitation de la vitesse des engins de maintenance MR2.2c - Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation MR2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet MR3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année MA7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	Très faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Développement de nouveaux habitats	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible		Négligeable
	Avifaune nicheuse		Très faible à Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Développement de nouveaux habitats	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible		Négligeable
Chiroptères	-	-	Faible à Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.2a - Absence total d'utilisation de produit phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2a - Limitation de la vitesse des engins de maintenance MR2.2c - Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation MR2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet MR3.2a - Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année MA7.a - Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	Négligeable
				Dégradation de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Développement de nouveaux habitats	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Négligeable		Négligeable

XI.3. Milieu humain

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Contexte socio-économique	Très faible à modéré	Chantier	Risque de perturbation des activités économiques locales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules - **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés	Très faible
			Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	Indirecte	Temporaire Court terme	Positive	-	Positive
		Exploitation	Perte de surface agricoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible
			Perte de surface sylvicoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Nulle		Nulle
			Création d'emplois en phase d'exploitation	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive		Positive
			Retombées économiques et fiscalité	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive		Positive
Contraintes techniques et servitudes	Très faible à modéré	Chantier	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	**- MR 2.1t :** Respect des éventuelles prescriptions de conservation ou de diagnostic archéologique requis par la DRAC	Très faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Nulle à faible	**-MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés **-MR 2.1t :** Respect des préconisations d'ENEDIS dans le cadre de travaux à proximité de leurs ouvrages **-MR 2.1t :** Respect des préconisations des gestionnaires de réseaux d'eau potable	Nulle à très faible
		Exploitation	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Positive à très faible	-	Positive à très faible
Risques technologiques	Très faible à modéré	Chantier	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules - **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés	Très faible
Sites et sols pollués	Très faible	Chantier	Aggravation de la pollution des sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	- **ME 3.2a**: Absence d'utilisation de produits phytosanitaires / chimiques - **MR 2.1d / MR 2.2q** : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
		Exploitation		Négatif	Directe	Temporaire Court terme			
Volet sanitaire	Très faible à modéré	Chantier	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Faible	- **MR 1.1a / MR 2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins et véhicules ; - **MR2.1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines ; - **MR 3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.	Très faible
			Vibrations	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Très faible
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible		Très faible
			Émissions poussières	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible		Très faible
			Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Très faible		Très faible
			Emissions de lumières	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Faible		Très faible
			Espèces exotiques envahissantes	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Modéré	- **MR 2.1f / MR 2.2r** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes - **MR 2.1c** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Faible
		Exploitation	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	-	Très faible
			Champs électromagnétiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible		Très faible
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible		Très faible
			Gestion des déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Très faible		Très faible
			Effets d'optique	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible		Faible
			Chaleur et radiation	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible		Très faible
			Espèces exotiques envahissantes	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Modérée	- **MR 2.1f / MR 2.2r** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Faible

XI.4. Paysage

Point de vue étudié	Échelle concernée	Projet sans mesures	Incidence brute	Mesures mises en place	Incidence résiduelle
PM1 Depuis le Vieux Village de la Baume-Cornillane	**éloignée**	Un choix de structures photovoltaïques qui ne se soit pas accordé aux structures existantes (orientation de la trame, hauteur des installations, non alignement des lignes d'implantation) aurait contribué à créer un motif contrasté avec le parc photovoltaïque riverain. Le projet aurait ainsi perdu les bénéfices de son inscription au contact d'un parc solaire existant.	Modérée	Les mesures visant à proposer un projet en continuité formelle avec le parc existant a contribué à réduire son incidence visuelle par une extension mimétique d'un motif préexistant et intégré au paysage. Les mesures d'accompagnement visant à compléter la périphérie végétalisée du parc n'ont qu'un léger effet sur les perceptions dominantes mais contribuent néanmoins à masquer l'ancrage des structures photovoltaïques.	Faible
PM2 Depuis le nord sur la RD 538	**immédiate**	Sans la plantation de la haie, la conservation des arbres ou une position du poste de livraison à proximité de la route, les automobilistes et les riverains ne bénéficieraient d'aucun obstacle visuel limitant la visibilité de l'installation. L'incidence visuelle serait alors forte.	Fort	La plantation d'une haie champêtre, la conservation des arbres présents en limite de parcelle et une implantation d'un poste de livraison à proximité des constructions techniques existantes contribuent à réduire la visibilité des installations depuis la route et les habitations situées au nord. L'incidence visuelle a donc été réduite de façon notable.	Modérée
PM3 Incidence visuelle depuis les abords directs du projet	**immédiate**	Sans les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, le parc photovoltaïque serait directement accolé à la voie. Les automobilistes et les riverains ne bénéficieraient donc d'aucun obstacle visuel limitant sa visibilité.	Fort	La plantation d'une haie sur les franges nord et est du projet ainsi qu'un recul de 25 m par rapport à la voie permettront de réduire les perceptions sur les structures photovoltaïques pour les automobilistes et les riverains.	Modérée

NIVEAU D'INCIDENCE					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

XII. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Ces mesures sont mises en place lorsque des incidences résiduelles significatives sont encore présentes malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.

Les mesures de compensation doivent se traduire par une obligation de résultats, elles doivent être techniquement et écologiquement réalisables, être effectives dès le début de la phase chantier et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction.

XII.1. Mesures d'accompagnement

MA7.a	Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Renforcer les corridors écologiques autour du site d'exploitation en apportant zone de refuge, couloir de circulation et zone d'alimentation pour la faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chirofaune.							
Description	Afin d'augmenter la mise en valeur paysagère, la plantation d'une haie champêtre sur un linéaire d'environ 410 m est prévue au nord et à l'est du projet. La largeur minimale de la haie devra être de 3 mètres et elle devra être composée d'espèces labellisées « végétal local » ou équivalent et d'une diversité semblable au cortège existant : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Rosier des chiens (*Rosa canina*), Érable champêtre (*Acer campestre*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*) Par ailleurs, ces haies seront plantées de telle sorte, qu'en sus de la mise en valeur paysagère, elles pourront participer au renforcement des corridors écologiques locaux. Ces haies pourront ainsi être utilisées comme corridors de déplacement, comme zone de refuge et d'alimentation par la faune (reptiles, mammifères terrestres, insectes, etc.). En outre, ces habitats sont particulièrement favorables à la nidification, à la halte et à l'alimentation de nombreux oiseaux patrimoniaux. De même pour les chiroptères, ces habitats sont particulièrement favorables pour le transit des nombreuses espèces. Ces linéaires sont cartographiés dans la Figure 80. Pour la gestion en phase d'exploitation, un élagage léger des haies avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches devra être mis en œuvre. Cet élagage est à réaliser à l'automne tous les 2 à 3 ans.							
Coût estimatif	Coût de la mesure : 58€/ml soit pour 410 m de haies 23 780 €							

Une mesure de création d'une haie champêtre est également présentée dans le volet du paysage (cf. chapitre IX.5.2 Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement proposées).

XII.2. Mesures de suivi

MS 1	Suivi environnemental en phase chantier								
	Phase : chantier								
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase chantier								
Description	Un écologue devra intervenir en phase de chantier afin de vérifier l'effectivité et l'efficacité de l'ensemble des mesures proposées. Il devra également intervenir en amont du chantier, afin de vérifier la présence d'individus d'espèces protégées (tous taxons confondus) potentiellement sensibles à un risque de destruction d'individu. Il devra aussi assurer la bonne mise en place du balisage ainsi que la localisation des EEE à cet instant. Une formation des équipes chantier en amont des premières interventions devra être mise en place afin de garantir la bonne compréhension des dispositions à mettre en œuvre. Huit passages de suivi sont répartis sur l'ensemble de la durée du chantier, comprenant a minima un passage en amont du dégagement des emprises, un passage en amont des aménagements écologiques, et un passage après repli du chantier. Ils auront pour objectifs de contrôler les différents indicateurs aboutissant à un compte-rendu d'intervention. Un bilan sera produit à la fin du chantier afin de faire état de l'efficacité des mesures proposées et apporter des préconisations en cas de non-conformité.								
Coût estimatif	Rédaction du PAE : 3 j Suivi : 8 passages (1 j) + 1 CR par passage (0.5 j) répartis pendant 12 mois de travaux estimés Rédaction du rapport (bilan de fin de chantier) : 2 j **Total : environ 11 050 € HT**								

<table>
<tr><td rowspan="4">MS 2</td><td colspan="9">Suivi écologique en phase d’exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="9">Phase : exploitation</td></tr>
<tr><td colspan="5">Type de mesure</td><td colspan="4">Thématique</td></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>S</td><td>Milieu physique</td><td>Milieu naturel</td><td>Milieu humain</td><td>Paysage et patrimoine</td></tr>
<tr><td>Objectif</td><td colspan="9">Garantir l’effectivité et l’efficacité des mesures proposées en phase chantier.</td></tr>
<tr><td>Description</td><td colspan="9">Un suivi écologique en phase d’exploitation est jugé nécessaire afin d’évaluer la fréquentation de l’installation des taxons les plus sensibles au sein du projet de parc photovoltaïque d’Upie – les Trois Fonds Est.
Sont notamment visés par les suivis :
• La reprise de la végétation avec une attention particulière pour les pelouses semi-sèches et les espèces invasives.
• La fréquentation du parc par l’avifaune, notamment les espèces patrimoniales de l’avifaune nicheuse.
• L’utilisation des habitats présents dans l’emprise du parc et en périphérie par les chiroptères.

Les protocoles seront adaptés aux enjeux.
• Habitats naturels : 1 passage printanier pour la définition des unités de végétation, avec un focus particulier sur l’état de conservation des habitats en présence.
Afin de suivre l’évolution des pelouses semi-sèches, des relevés seront effectués sur des placettes fixes de 25 m². Six placettes géoréférencées et matérialisés seront suivies selon la répartition suivante :
o deux sous les panneaux, afin de déterminer l’impact de l’ombrage ;
o deux en inter-rang afin d’évaluer les incidences du parc et de la gestion ;
o et deux dans des secteurs sans influence, une à l’intérieur du parc et une à l’extérieur du parc pour évaluer l’impact de la gestion.
Au sein de chaque placette, toutes les espèces végétales seront inventoriées et leur abondance-dominance sera estimée (relevé phytosociologique stricte). Le suivi sur placettes sera associé à des observations générales et un reportage photographique.
À la différence des autres volets du suivi, le suivi des pelouses semi-sèches sur placettes phytosociologique démarrera avant les travaux, fournissant ainsi un état initial faisant référence pour l’étude des évolutions subséquentes.
• Flore invasive : 1 passage estival pour la localisation des foyers, mutualisé avec les relevés botaniques.
• Avifaune : 2 passages en période de reproduction avec mise en œuvre de protocole IPA.
• Chiroptères : 2 passages avec écoute passive. Le premier passage devra avoir lieu à l’été (où les activités de chasse sont plus fortes) et le second à l’automne (afin de caractériser les axes principaux de transit et migration).

Un rapport annuel sera à produire afin d’évaluer la pertinence des mesures proposées et les éventuels compléments à apporter en phase d’exploitation.
Fréquence des suivis : à n-1 (état initial pré-travaux spécifique pour les pelouses semi-sèches), puis à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+20, n+30.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td colspan="9">État initial (n-1) : 3 jours pour le passage habitats, le relevé des placettes et le rapport : ~2 000 € HT
Suivi : Par année de suivi :
2 j pour la flore (habitats / flore printanière / placettes) + 1 j pour la localisation de la flore invasive
2 j pour l’avifaune (2 passages de un jour j) +
2 j pour les chiroptères (2 passages de 1 jour) et 1 j d’analyse
2 j de cartographie et 5 jours de rédaction du rapport de suivi
À 720 € HT / jour soit un total de 10 800 € HT pour 15 jours par année de suivi
Soit 77 600 € HT pour l’état initial (n-1) et 7 suivis échelonnés sur 30 ans.</td></tr>
</table>

XIII. Estimation du coût des mesures

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation :

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour le milieu naturel :

Tableau 98 : Coûts des mesures ERC (milieu naturel)

N°	Désignation	Qté	U	PU	Montant total HT
MESURES D'ÉVITEMENT					
ME1.1a	Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
ME3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants susceptibles d'impacter négativement le milieu	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MESURES DE REDUCTION					
MR1.1a	Adaptation des emprises des travaux	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MR1.1c	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	765 ml	Piquet + chaîne + signalétique	3,00 €	2 925,00 €
		1	jour de pose	630,00 €	
MR2.1a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MR2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux (pluviales et de chantier)	1 par véhicule	kit anti-pollution	100,00 €	500,00 €
		1	bassin de nettoyage	cf MR2.1f	
MR2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Phase préparatoire : coût d'une visite écologue + CR			1 000,00 €
		Phase chantier : bassin de nettoyage des engins : 100€/m². Prévoir un bassin de 20m²			2 000,00 €
		Traitement des EVEE en phase chantier et exploitation			Sur devis
		Suivi des EVEE intégré dans les suivis de chantier et d'exploitation : mesures MS 1 et 2.			-
MR2.1g	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	100	Plaque de roulage	35,00 €	3 500,00 €
MR 2.1q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	3,42	ha	1 200,00 €	4 104,00 €
MR2.2l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	4	-	500,00 €	2 000,00 €
MR3.1a	Adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MR2.2a	Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MR2.2j	Clôture perméable à la petite faune.	Maille > à 10*10 cm : intégré aux coûts du projet			Pour mémoire
		Maille < à 10*10 cm : création de 167 passages			7 515,00 €
MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - fauche tardivernale	4,38	ha	1 000,00 €	4 380,00 €
	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet - fauche pré-vernale et automnal	4,38		8 760 €	Pour mémoire
	MR2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	4,38	ha		Sur devis
	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	4,38	ha		Sur devis
MR3.2a	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Intégré dans les coûts du projet			Pour mémoire
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT					
MA7.a	Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	410	m	58 €	23 780,00 €
MESURES DE SUIVI					
MS1	Suivi environnemental en phase chantier	3	Jour de rédaction du PAE	650,00 €	11 050,00 €
		12	Visite chantier + CR		
		2	Jour de rédaction bilan de fin de chantier		
MS2	Suivi écologique en phase d'exploitation	1	État initial avant travaux	2 000,00 €	77 600,00 €
		7	suivi annuel	10 800,00 €	
				Total HT	**118 214,00 €**

XIV. Évaluation des effets cumulés

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

XIV.1. Projets connus pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

XIV.1.1. Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné à la ou les commune(s) concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture de la Drôme (consultés le 07/05/2026), les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la règlementation Loi sur l'Eau.

XIV.1.2. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, en date du 06/02/2025.

Le périmètre de recherche comprend les communes : Upie, Vaunaveys-la-Rochette, Eurre, Montoison, Ourches, La Baume-Cornillane, Montvendre et Montmeyran.

Les recherches entreprises ont permis d'identifier les projets suivants ayant fait l'objet d'une étude d'impact :

Commune concernée	Nature du projet – Pétitionnaire	Date de l'avis de la MRAE	Distance estimée depuis la ZIP
Upie (26)	parc photovoltaïque des Trois Fonds	4 mai 2012	0 m à l'ouest
Montmeyran	centrale photovoltaïque au sol de Montmeyran	-	3,9 km au nord
Upie (26)	Projet de centrale photovoltaïque au sol	Absence d'avis du 07 avril 2025	3,5 km au sud-ouest
La Baume Cornillane (26)	Extension d'un élevage de volailles – EARL Peyrard	Avis délibéré le 27 mai 2025	900 m au nord

Deux centrales photovoltaïques sont déjà existantes au sein de l'aire d'étude éloignée :

- Le parc photovoltaïque des Trois Fonds sur la commune d'Upie, porté par la société AIREFSOL Énergies, situé en bord ouest immédiat du projet de parc photovoltaïque d'Upie.
  Avis MRAE en date du 4 mai 2012.
- La centrale photovoltaïque au sol de Montmeyran, d'une puissance de 2,4MWc, se situe sur l'ancienne carrière au lieu-dit Le Blagnat à Montmeyran, porté par ENERGIE RHONE VALLEE, EGREGA et le GROUPE GIAMMATTEO, propriétaire du site.
  Pas d'avis MRAE disponible (Dossier n°2021-ARA-AP-01216), obtention du permis de construire en 2022.
- Le Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Upie se situe sur le site de l'ancienne carrière de gravier (Avis MRAe relatif à la révision du PLU d'Upie. Le site fait état de boisements mixtes, de pelouses sèches comprenant des orchidées remarquables, ainsi qu'une paroi rocheuse abritant un couple de Guêpier d'Europe.
- L'extension d'un élevage de volailles à la Baume-Cornillane porté par l'EARL Peyrard a fait l'objet d'un avis MRAe au sein du quel, la thématique faune-flore n'est pas aborbée.

Aussi, la serre photovoltaïque de la Besentie est également présente sur la commune de Vaunaveys-la-Rochette. Comme elle n'était pas soumis à avis de l'autorité environnementale, elle ne sera pas prise en compte dans l'analyse des effets cumulés.

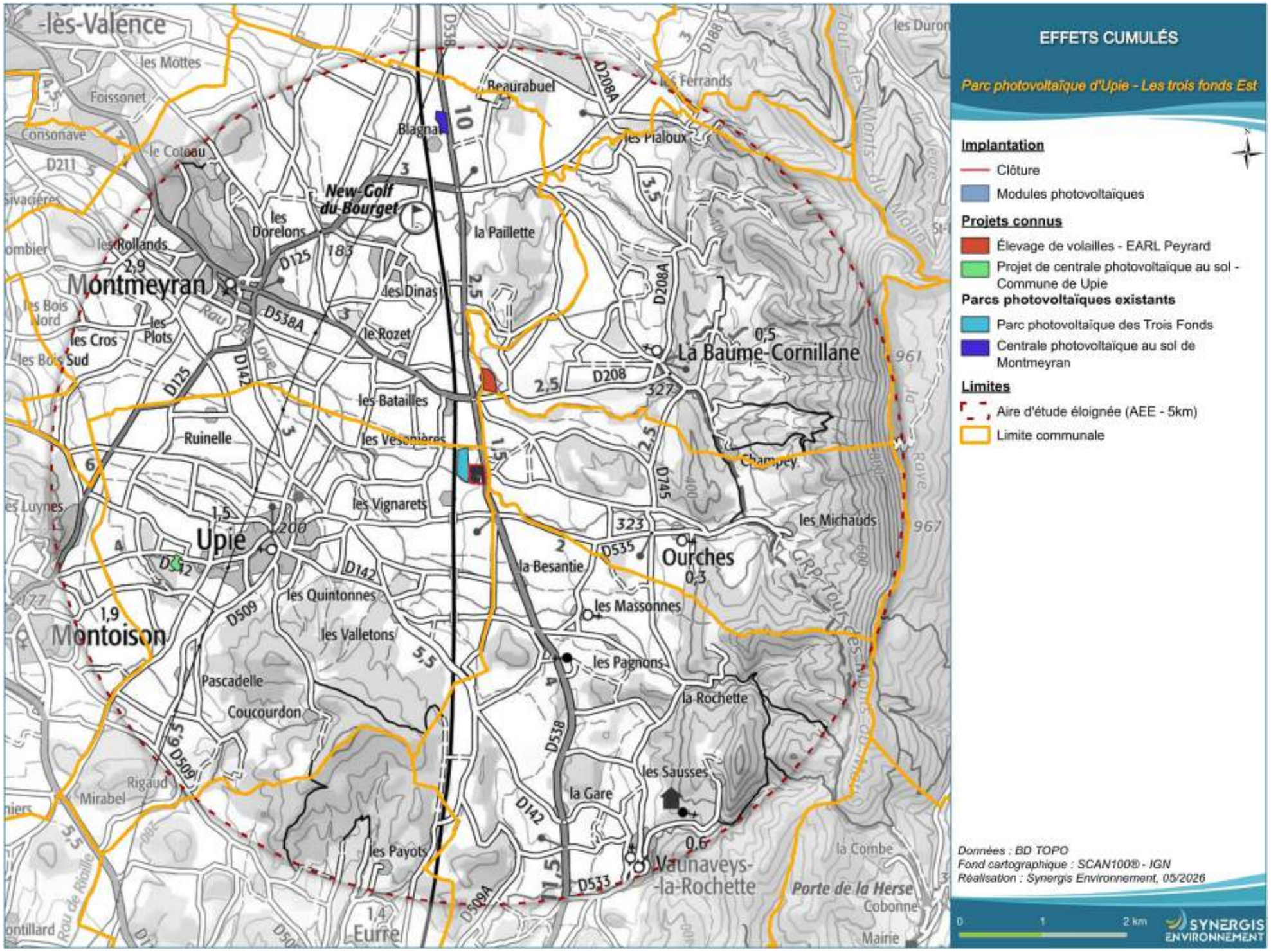


Figure 321 : Effets cumulés

XIV.1.2.1. Effets cumulés sur le milieu physique

Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie permettra la production annuelle de 7 267 MWh.

Le parc photovoltaïque des Trois Fonds porté par AIREFSOL permet la production annuelle d'environ 3 810 MWh, d'après l'avis MRAE de 2012. La centrale de Montmeyran permet la production annuelle d'environ 3 500 MWh, d'après le site de la commune. Aucune information n'est disponible concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par la commune de Upie.

Le projet favorise le développement des énergies renouvelables, contribue à limiter le recours aux énergies fossiles et donc à limiter les émissions de GES. **Ensemble, les parcs participeront à la bonne atteinte des objectifs définis par le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.**

Sols et sous-sols

Le parc photovoltaïque d'Upie aura une faible emprise au sol. Pour rappel, durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, les zones totalement imperméabilisées occuperont une surface totale de 143 m². Elles correspondent au poste de livraison, poste de transformation, à la citerne incendie, la surface totale des pieux battus et aux ancrages pour la clôture. Le projet aura des incidences résiduelles sur le sol et le sous-sol très faibles.

Les deux parcs existants sont de même nature : centrale photovoltaïque au sol avec des structures fixes, ancrées au sol par des pieux battus ou vissés. Il est ainsi possible de dire que les incidences résiduelles sur le sol et le sous-sol seront semblables à savoir très faibles à faibles en raison de leurs faibles emprises réelles au sol. Aucune information n'est disponible concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par la commune de Upie.

Aucune incidence cumulée notable n'est à attendre sur le sol et le sous-sol.

Hydrologie

Le parc photovoltaïque d'Upie sera implanté à une vingtaine de mètres du « Ruisseau d'Ourches », tout comme le parc photovoltaïque des Trois Fonds. Aucune information concernant la centrale de Montmeyran et le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Upie n'est disponible.

D'une manière générale, tout projet doit respecter les prescriptions du SDAGE en vigueur, en mettant en œuvre les mesures nécessaires à la préservation des eaux. **Aucun effet cumulé notable n'est à retenir pour l'hydrologie.**

Risques naturels

Compte-tenu des mesures prises dans le cadre du parc photovoltaïque d'Upie pour lutter contre les incendies, les incidences résiduelles du projet seront très faibles en phase chantier et d'exploitation. Les parcs existants ont également mis en place des mesures pour lutter contre les incendies. D'après l'avis de la MRAE en date du 2 juillet 2024 sur la révision du PLU de la commune d'Upie et qui mentionne le projet de centrale photovoltaïque porté par la commune, « *le secteur Npv, envisagé pour l'implantation d'un parc photovoltaïque est concerné par un aléa fort à très fort. Aucune mesure spécifique n'est intégrée au zonage et règlement mais une mesure supplémentaire à mettre en place est proposée dans le dossier. […] Cette mesure n'est pas suffisamment précise pour garantir l'absence d'exposition supplémentaire des biens et des personnes au risque feu de forêt* ».

Concernant le retrait-gonflement des argiles, bien que l'aléa soit partiellement modéré sur le site, le parc photovoltaïque d'Upie n'aggravera pas non plus les risques liés à ce type de mouvements de terrain. Le projet n'aura pas d'effets cumulatifs liés à ce type de mouvements de terrain avec les autres projets.

Le parc photovoltaïque d'Upie n'aggravera pas les autres risques naturels identifiés dans l'état initial (séisme, tempête).
Aucune incidence cumulée n'est à prévoir sur cette thématique.

XIV.1.2.2. Effets cumulés sur le milieu naturel

Le parc photovoltaïque des trois fonds
Les différents points soulevés par le parc photovoltaïque des trois Fonds de AIREFSOL Énergies sont :

- Concernant le flore, les inventaires ont recensés trois espèces patrimoniales d'enjeu fort : le Glaïeul d'Italie, la Gesse annuelle et l'Orobanche rameuse
- Des enjeux de reproduction de Crapaud Calamite
- En ce qui concerne les reptiles, les inventaires ont recensés deux espèces : Le Lézard des murailles et le Lézard vert.
- La présence de 21 espèces d'oiseaux protégées.

L'avis des autorités publiques ne mentionne aucunement les chiroptères, qui est un groupe taxonomique étant peu considéré à l'époque de la réalisation des Trois Fonds (2012). Le site semblait cependant similaire à celui des Trois Fonds Est, on peut donc considérer que celui-ci était d'un intérêt relativement égal concernant la plupart des taxons, dont les Chauves-souris, trouvant ici une zone d'activité favorable par rapport au reste des parcelles présentes aux alentours (en majorité des cultures).

Les principaux enjeux de ce projet s'articulent donc autour de quelques espèces notables de la faune et de la flore comprenant trois espèces floristiques, l'avifaune et les amphibiens avec le Crapaud calamite.

Parmi l'ensemble des enjeux soulignés dans ce projet, les espèces également contactées lors des inventaires liés au parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est sont :

- Un habitat naturel dont les incidences résiduelles sont modérées : les pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques
- Concernant la flore, une espèce recensée avec un enjeu fort : Le Glaïeul des moissons, dont les incidences résiduelles sont non significatives
- Des espèces d'avifaune nicheuse : l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois, et la Cisticole des joncs qui sont toutes considérées comme nicheuses probables sur le site.
- Les chiroptères au sens large, dont les incidences résiduelles sont non significatives.

La centrale photovoltaïque au sol de Montmeyran
En l'absence d'information au sujet de ce parc, il n'est pas possible de mettre en évidence la présence ou l'absence d'incidence cumulé, cependant compte tenu de la distance, on peut estimer que les éventuels effets cumulés devraient être très limités.

Le Projet de centrale photovoltaïque au sol
Ce projet est mentionné dans l'analyse du PLU de Upie, il mets en évidence la présence d'un couple de guêpier d'Europe sur une paroi rocheuse résultant de l'activité minière ancienne et la présence de pelouse sèche accueillant des orchidées remarquables. Le guêpier d'Europe n'est pas présent sur le projet de parc photovoltaïque des trois fonds est, il ne présente pas de pelouse sèche, ni de populations d'orchidées remarquables.. Aucune effet cumulé n'est donc à prévoir.

L'extension d'un élevage de volailles – EARL Peyrard
L'avis MRAe ne délivre aucune information concernant le volet faune-flore. Compte tenu du contexte agricole du projet et s'agissant d'une extension, on peut supposer que l'o=impact sera minime et qu'aucun impact cumulé n'est à prévoir

Ainsi, aucune incidence cumulée significative n'est attendue pour les habitats et la flore. D'ordre général, les enjeux respectifs sont pris en compte dès la phase de conception de chacun des projets et conduisent à l'évitement des habitats nécessaires par notamment l'évitement des Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes, et la mise en place de moyens de balisages adaptés. On retrouve également des cortèges d'espèces à enjeu globalement différents entre les deux projets.
Même constat concernant la faune, aucune incidence cumulée significative n'est attendue. Les enjeux respectifs sont pris en compte dès la phase de conception de chacun des projets et conduisent à l'évitement des habitats des espèces notables nécessaire comme les lisières de bois et les haies arbustives.
Enfin, pour le reste des taxons, les enjeux énoncés sont différents de ceux énoncés dans le projet de Upie.
De plus, le maintien d'un inter-rang conséquent est favorable au maintien des populations au sein même du parc.

Un effet cumulé sur les habitats d'alimentation de l'avifaune, et de nidification pour l'Alouette des champs et la Cisticole des joncs peut être noté. Toutefois, au regard des espèces concernées et de leurs habitats, et des mesures mises en œuvre pour ces différents compartiments biologiques, aucune incidence cumulée notable n'est présente avec le parc photovoltaïque d'Upie.

XIV.1.2.3. Effets cumulés sur le milieu humain

Contexte socio-économique

Aucune information concernant la centrale de Montmeyran et le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Upie n'est disponible. Étant donné que les 2 autres parcs sont déjà construits, **aucune incidence cumulée notable n'est donc à attendre sur le trafic.**

Les parcs photovoltaïques entraînent la création d'emplois sur toute leur durée d'exploitation : emplois liés à la gestion courante des installations, à l'entretien des parcs, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance et au gardiennage des centrales au sol.

Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET et de l'IFER seront également, indirectement, créatrices d'emplois. Le bilan en termes de retombées économiques (liées à la fiscalité et à la création d'emplois) apparaîtra donc comme positif. **Les incidences cumulées seront positives en phase exploitation en ce qui concerne le contexte socio-économique.**

Droit des sols et urbanisme

Le parc photovoltaïque d'Upie de la présente étude et le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par la commune de Upie sont concernés par le PLU communal, tout comme le parc photovoltaïque des Trois Fonds. Ces derniers sont concernés par le sous-secteur « Npv, Zone naturelle admettant les installations photovoltaïques ».

L'implantation du parc photovoltaïque d'Upie concerné par la présente étude semble compatible avec le PLU d'Upie, puisque situé en secteur agricole (A). Le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par la commune de Upie prévoit également de s'implanter sur la commune de Upie, à 3,5 km au sud-ouest de la ZIP. **Aucune incidence cumulée n'est attendue sur les droits du sol et l'urbanisme.**

Contraintes techniques et servitudes

Compte tenu de la nécessité pour chacun des projets de respecter les servitudes s'imposant à eux et la réglementation en vigueur, **aucune incidence cumulée potentielle ne peut être retenue.**

Risques technologiques

Dans le cadre de l'état initial, l'unique risque technologique identifié était le risque TMD inhérent à la RD 538. L'incidence résiduelle du parc photovoltaïque d'Upie sur l'accentuation de ce risque technologique a été qualifié de très faible uniquement en phase chantier, la phase d'exploitation n'étant pas sujette à ce type d'incidence.

Le parc photovoltaïque des Trois Fonds et le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par la commune de Upie sont éloignés de la RD538. La centrale de Montmeyran est cependant également en bord de la route départementale RD538. Comme la phase chantier de ce parc est terminé, **aucune incidence cumulée significative n'est donc à attendre sur le risque TMD.**

XIV.1.2.4. Effets cumulés sur le paysage

Les installations photovoltaïques présentes dans l'aire d'étude éloignée sont des parcs solaires ou des toitures photovoltaïques de bâtiments agricoles et sont représentées sur la carte ci-contre :
- Hormis le parc solaire contre lequel s'inscrit le projet, tous les projets et installations photovoltaïques identifiés s'inscrivent en dehors de son champ visuel. Il n'existe donc pas de covisibilité directe entre ces installations et le projet étudié ici.

- Des perceptions simultanées existent néanmoins depuis la Montagne de la Raye d'où elles sont toutes visibles et s'inscrivent en pointillé sur un axe centré autour de la RD 538.

- La position du projet aux abords d'un parc solaire existant permet de conserver la distribution spatiale existante des installations (addition visuelle des parcs solaires et des bâtiments agricoles) et de réduire son incidence visuelle en limitant un phénomène de mitage.
L'incidence visuelle cumulée du projet avec les projets existants depuis le sommet de la Montagne de la Raye peut donc être qualifié de faible puisqu'il n'augmente pas le nombre visible d'installations mais seulement la surface de l'une d'elles.

- Il est à noter que depuis la plaine, l'impact visuel d'un parc solaire est différent de celui d'un bâtiment agricole équipé. En effet sur une serre ou un hangar, la présence de la technologie photovoltaïque est secondaire par rapport à l'incidence visuelle du bâti. L'incidence cumulée du projet ne peut donc être corrélée qu'avec des parcs solaires.
Au sein de l'aire d'étude éloignée, le seul projet similaire est implanté plus au nord, le long de la route départementale et présente des caractéristiques d'implantation similaires (réhabilitation d'une ancienne carrière d'extraction, mise en place d'un talus végétalisé limitant les perceptions depuis la voie, superficie réduite).
L'incidence cumulée depuis la plaine peut donc être qualifiée de très faible en raison de l'éloignement des 2 projets (4 km), des mesures de réduction prises vis-à-vis des perceptions et de la nature temporaire de l'incidence supportée par les usagers de la RD 538 (liée à la vitesse de déplacement).

Les incidences visuelles cumulées du parc solaire d'Upie avec les projets connus du territoire peuvent donc être qualifiées de faibles pour les perceptions dominantes, à très faibles pour les perceptions depuis la plaine.

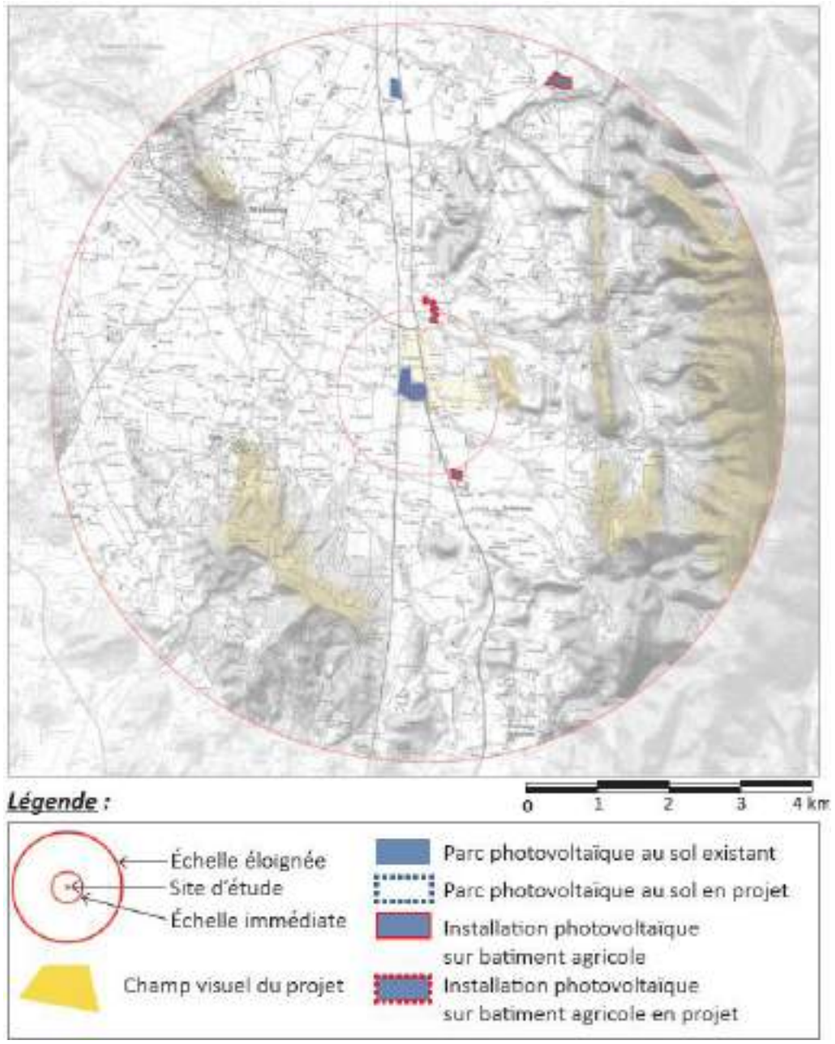


Figure 322 : Carte des projets connus dans un rayon de 5 km autour du site Source : MRAe

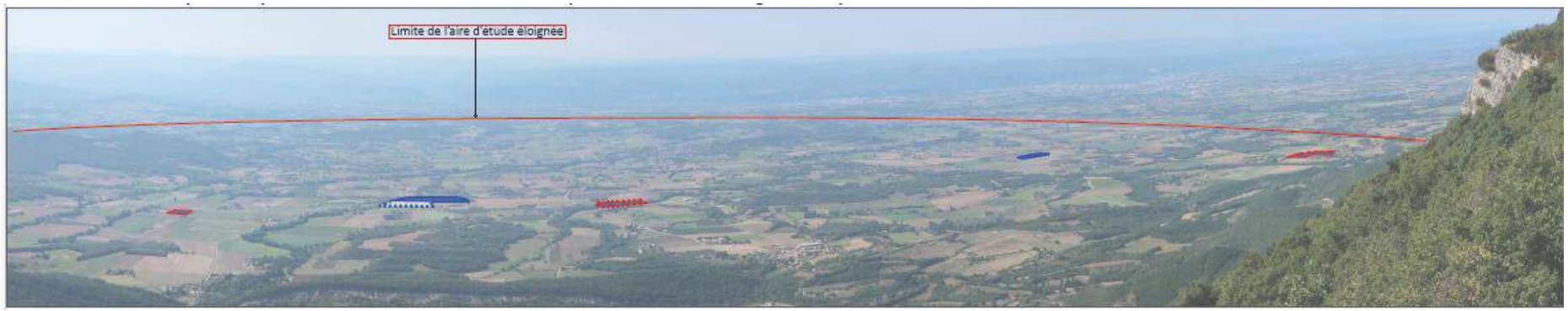


Figure 323 : Analyse des impacts cumulés - à 4.9 km du site d'étude - Depuis le sommet de la Montagne de la Raye sur la commune d'Ourches - Altitude : 986 m NGF

XV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le paragraphe 3° de l'article R. 122-5 du code de l'environnement demande « *une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet* ».

XV.1. État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement est traité dans le chapitre VI de la présente étude. Ce chapitre décrit l'environnement physique, naturel, humain et paysager dans lequel s'inscrit le projet.

XV.2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre XV.2 de la présente étude. Ce chapitre détaille les incidences sur les aspects pertinents de l'état initial tout au long des étapes de la vie du parc photovoltaïque (phase chantier, exploitation, démantèlement).

XV.3. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Cette dernière partie reste théorique. L'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet est évaluée selon les différentes composantes : milieu physique, naturel, humain et paysage.

XV.3.1. Milieu physique

Le périmètre clôturé du projet photovoltaïque d'Upie se caractérise par la présence de prairies.

À l'échelle de temps considérée (environ 30 ans, durée de vie prévue de l'installation photovoltaïque) et en l'absence de mise en œuvre du projet, l'orientation actuelle des espaces ouverts perdurera si la gestion anthropique est maintenue ou le milieu se fermera s'il est n'est pas entretenu.

Les sols et l'hydrologie ne subiront dans ces deux cas, pas de changements notables. De même, sur cette même échelle de temps, les risques naturels en présence ne seront pas modifiés. Seul le risque incendie pourrait augmenter avec le maintien de la végétation, voire son développement en cas de fermeture des milieux. En effet, les centrales photovoltaïques en projet et en exploitation bénéficient de moyen de lutte contre les incendies (citernes ou hydrants) ainsi que des passages périphériques dimensionnés pour accueillir les moyens de lutte contre l'incendie.

Les conséquences du changement climatique (notamment hausse des températures et augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes) pourront s'intensifier à l'échelle de temps considérée.

XV.3.2. Milieu humain

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'évolution du milieu humain est presque uniquement conditionnée aux usages des sols liés aux activités humaines.

En l'absence de développement de ce projet, nous pouvons supposer soit :
- Aucun changement d'affectation des sols, avec des parcelles qui resteront non exploitées ;
- Un changement d'affectation des terrains.

Précisons toutefois qu'en l'absence du projet, le territoire ne bénéficiera pas des retombées économiques directes et indirectes liées à celui-ci. Il ne bénéficiera pas non plus de cette contribution locale à la production d'énergie renouvelable et à la lutte contre le changement climatique global.

XV.3.3. Paysage et patrimoine

Sans l'installation du projet, l'absence d'usage agricole et d'entretien régulier contribuera à un développement continu de la végétation arbustive et arborée. L'évolution probable du site est la formation d'un boisement dense comme l'on en retrouve sur les anciennes parcelles d'extraction présentes à l'ouest de la voie ferrée.

XV.3.1. Milieu naturel

Le tableau suivant rassemble les éléments de synthèse de l'état actuel du milieu naturel dans une première colonne tandis que la seconde colonne du tableau propose une description de l'évolution tendancielle du milieu naturel sans projet photovoltaïque. Cette analyse sans le projet est un « *Aperçu de l'évolution probable moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est s'inscrit dans un environnement majoritairement agricole. Les parcelles concernées par le projet sont à l'abandon et en évolution libre, présentant principalement des milieux ouverts avec quelques fourrés et haies. Un ruisseau coule au sud du site.

L'emprise du projet va concerner différents milieux ouverts à arbustifs. L'activité de gestion se voit modifiée avec le projet photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est par la mise en place d'une fauche tardive.

En l'absence de projet photovoltaïque et dans le cas où le site resterait en évolution libre, il y aurait probablement une fermeture du site au sud dans les milieux buissonnants, mais la majeure partie du site resterait probablement ouverte.

L'évolution tendancielle de l'environnement sans le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est est décrite par thématiques environnementales dans le tableau ci-dessous.

Tableau 99 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet

Thématique environnementale		Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet
Biodiversité	Habitats naturels	Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non-graminoïdes	En l'absence du projet, le site continuerait à être en libre évolution. La plupart des habitats devraient se maintenir, sauf au sud où les strates arborées et arbustives pourraient gagner du terrain. Les milieux arborées et arbustifs déjà présents pourraient quant à eux vieillir et devenir favorables pour de nouvelles espèces.
		Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques, sites d'orchidées	
		Prairies mésiques x Unités commerciales rurales	
		Prairies mésiques non gérées	
		Ourlets forestiers thermophiles x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	
		Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	
		Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	
		Sentiers x Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux	
		Monocultures intensives de taille moyenne (1 - 25 ha)	
		Jachères non-inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	
		Habitats résidentiels dispersés	
		Réseaux routiers	
		Déchets agricoles et horticoles solides	
		Haies d'espèces non indigènes	
		Haies d'espèces indigènes riches en espèces	
		Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	
		Alignements d'arbres	
		Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à débit régulier	
	Flore	Au total, ce sont 142 espèces de plantes vasculaires qui ont été inventoriées dans la zone d'étude. L'une d'entre elles présente un enjeu fort : le Glaïeul des moissons (*Gladiolus italicus*).	L'évolution du cortège floristique sans projet photovoltaïque ne changera pas de celui déjà présent si l'activité reste la même.
		Au total, ce sont sept espèces d'EEE qui ont été recensées sur le site : l'Ambroisie à feuille d'Armoise, l'Armoise de Chine, l'Erigéron du Canada, l'Erigéron annuel, la Datura, leSéneçon du Cap et le Robinier Faux-Acacia. Celles-ci présentent des scores d'invasibilité allant de 2+ à 4.	En raison de la libre évolution du site, certaines espèces pourraient continuer à se développer si aucune gestion n'est faites, comme le Robinier Faux-Acacia.

Biodiversité	Amphibiens		Aucun amphibien n'a été inventorié sur le site au moment de l'étude.	En l'absence de projet, la libre évolution du site devrait perdurer et l'attractivité de la ZIP pour la petite faune terrestre devrait demeurer inchangée. La fermeture progressive de certaines parties du site pourrait bénéficier à certaines espèces tandis que celles-de milieux ouverts pourraient continuer à utiliser les parties non buissonantes.
	Reptiles		Au total, trois espèces de reptiles ont été identifiées sur le site: la Couleuvre vipérine, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Ceux-ci bénéficient d'un statut de protection mais ne représente pas d'enjeu notable.	
	Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		Au cours des prospections de terrain, 24 espèces d'insectes ont été recensées : 3 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères et 13 espèces de rhopalocères. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible.	
	Mammifères (hors chiroptères)		Lors des inventaires, une espèce de mammifère hors chiroptères ont été recensées : le Chevreuil européen. Celui-ci ne présente pas d'enjeu notable mais d'autres espèces communes utilisent probablement le site (micromammifères, petits carnivores...).	
	Avifaune	Migration	Au total, 28 espèces ont été inventoriées lors de la migration prénuptiale et postnuptiale. Deux espèces d'enjeu modéré ont été recensées : l'Alouette des champs (enjeu fort) et l'Alouette lulu (enjeu modéré).	En l'absence de projet, la libre évolution du site devrait perdurer et l'attractivité de la ZIP pour l'avifaune devrait demeurer inchangée. La fermeture progressive de certaines parties du site pourrait bénéficier à certaines espèces tandis que celles-de milieux ouverts pourraient continuer à utiliser les parties non buissonantes.
		Hivernant	Lors des inventaires, 21 espèces d'oiseaux ont été définies comme hivernante sur site. L'une d'entre elles possède un enjeu patrimonial fort : l'alouette des champs.	
		Nicheurs diurnes	Les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne ont permis de recenser 28 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, 8 sont considérées comme ayant un enjeu notable : l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheu, le Pouillot fitis, le Serin cini et la Tourterelle des bois.	
		Rapaces	Cinq espèces de rapaces nicheurs ont pu être identifiées sur site, dont deux à enjeux notables retenu. Il s'agit du Faucon crécrelle et du Milan noir;	
	Chiroptères		Les inventaires ont permis de recenser 12 espèces et 6 groupes d'espèces, dont trois présentant un enjeu sur site fort : la Noctule de Leisler, le Grand Rhinolophe et le groupe des Murins indéterminés. Onze espèces présentent un enjeu modéré sur site : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le groupe des Pipistrelles 35,40,50 et le groupes des Sérotules. Les autres espèces ou groupes d'espèces présentent un enjeu sur site faible. La moitié nord du site est propice aux chiroptères, qui trouvent là des terrains de chasse (milieux ouverts), et le sud présente des terrains de chasse, de transit, voir de gîte (cours d'eau, milieux arborés...).	En l'absence de projet, la non gestion du site devrait perdurer et l'attractivité de la ZIP pour les chiroptères devrait demeurer inchangée. À long terme, le vieillissement des haies et alignements d'arbres pourrait favoriser l'apparition de gîtes et de ressources alimentaires pour les chauves-souris.

	Evolution positive	
	Evolution neutre à positive	
	Evolution neutre	
	Evolution négative	

XVI. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation

XVI.1. Permis de construire

Selon les articles R. 421-1 et R. 421-9 h) du code de l'urbanisme, il convient de souligner que les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance supérieure à 3 MWc doivent être précédés de la délivrance d'un permis de construire.

Par conséquent, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Upie, d'une puissance installée d'environ 5,08 MWc et donc dépassant le seuil de 3 MWc, doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

XVI.2. Étude préalable agricole

Selon l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.* »

L'article D. 112-1-18 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent toutes les conditions suivantes :

- Soumis à étude d'impact systématique ;
- Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :
  - Dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme ;
  - Dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser ;
- D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département). Dans le département de la Drôme, le seuil est fixé à 1 ha.

Le présent projet ne nécessite pas la réalisation d'une étude préalable agricole car le site n'a pas été affecté à une activité agricole ses 5 dernières années.

XVI.3. Demande d'autorisation de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain […]* ».

Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

D'après l'article L341-3, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ».

Selon l'article L. 342-1 du code forestier : « *Sont exemptés des dispositions de l'article L. 341-3 les défrichements envisagés dans les cas suivants :*

- *1° Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'État, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil ;*
- *2° Dans les parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares. Toutefois, lorsque les défrichements projetés dans ces parcs sont liés à la réalisation d'une opération d'aménagement prévue au titre Ier du livre III du code de l'urbanisme ou d'une opération de construction soumise à autorisation au titre de ce code, cette surface est abaissée à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'État ;*
- *3° Dans les zones définies en application du 1° de l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole définie en application de l'article L. 123-21 du même code ;*
- *4° Dans les jeunes bois de moins de trente ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L. 341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes ;*
- *5° Dans les boisements spontanés de première génération sans aucune intervention humaine et âgés de moins de quarante ans en zone de montagne, sauf s'ils ont été conservés à titre de réserve boisée ;*
- *6° Dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement.*

Les exemptions prévues au présent article ne s'appliquent pas lorsque le maintien des bois est prescrit par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ».

Le présent projet ne nécessite pas de demande de défrichement car aucune parcelle boisée ne compose l'emprise clôturée.

XVI.4. Évaluation des incidences Natura 2000

Une zone Natura 2000 est présente dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Il s'agit de la ZSC « FR8201681- Gervanne et rebord occidental du Vercors » à **4,87 km de la ZIP.**

XVI.4.1. FR8201681 – Gervanne et rebord occidental du Vercors

Comme son nom l'indique, ce site est constitué par les vallées de la Gervanne et de la Sye (affluents de la Drôme) ainsi que par le rebord sud-ouest du massif du Vercors.
Situé au carrefour d'influences climatiques méditerranéennes et alpines, ce site jouit d'une très riche biodiversité, tant sur le plan faunistique et floristique que paysager. Il présente une variation altitudinale importante (environ 1250m entre le point le plus bas et le plus haut) qui participe aussi à la présence de milieux diversifiés. Cette ZSC est majoritairement composée de pelouses sèches à haute valeur patrimoniale (50 %), de forêts mixtes et caducifoliées (30 %) et minoritairement de landes (15 %) et de zones humides (5 %).
Les 35 habitats d'intérêts communautaires (dont 8 prioritaires) et la soixantaine d'espèces animales et végétales inscrites sur différentes annexes de la directive Habitats-Faune-Flore témoignent bien de la richesse écologique du site. À titre d'exemple, la Loutre d'Europe, l'Agrion de Mercure et la Barbastelle d'Europe se reproduisent sur le site.

Parmi les différentes espèces connues au sein de ce site Natura 2000, les inventaires réalisés sur le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est ont permis de contacter les habitats et espèces d'intérêt communautaire suivantes :

- Habitats : les pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques (code EUR28 : 6210) sont présentes sur les emprises sous une forme peu typique et pauvre en espèces, jugée d'enjeu modéré sur site. La destruction directe (artificialisation) reste très faible, avec environ 5 m² détruits. La dégradation en phase chantier et l'ombre portée sur l'habitat par les tables photovoltaïques en phase d'exploitation constituent des incidences plus significatives. Néanmoins, l'adaptation des aménagements rend l'incidence résiduelle faible sur cet habitat. De plus, la gestion écologique en phase d'exploitation tendra à le pérenniser.

- Chiroptères : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Petit rhinolophe et le Grand Rhinolophe ont été notés sur le site, au moins en transit. Les deux premières espèces possèdent un enjeu modéré du fait de leur moindre activité sur le site. Le Grand et le Petit Rhinolophe témoignent d'une activité non négligeable, élevant leurs enjeux à fort et modéré. Cependant, le site ne représente qu'une annexe de second choix de par sa situation géographique peu favorable aux chiroptères.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque d'Upie – les Trois Fonds Est n'est pas de nature à altérer l'état de conservation des habitats et populations d'espèces patrimoniales ayant justifié la désignation de la ZSC FR820161 – Gervanne et rebord occidental du Vercors.

XVI.5. Demande de dérogation espèces protégées

L'article L. 411-1 du code de l'environnement pose le principe de la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales ou végétales et de leurs habitats dont les listes sont fixées par décret en Conseil d'État. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans l'état initial relatif aux habitats naturels, aux espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » internationales, nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée règlementaire.
La délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, appelées plus communément « *dérogations espèces protégées* », est possible sous certaines conditions posées par l'article L. 411-2 4° du même code.

Les incidences résiduelles sur l'ensemble des populations d'espèces protégées en phase de chantier et d'exploitations concernant la destruction d'individus et la destruction de tout ou partie d'habitat sont négligeables à faibles.
Ainsi le projet ne remet pas ou peu en cause la réalisation du cycle de vie des espèces durant la phase de travaux ou d'exploitation. **Aucune dérogation à la législation relative aux espèces protégées n'est donc nécessaire.**

XVI.6. Autorisation ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Si le projet photovoltaïque a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, il doit faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doit produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Le projet ne nécessite pas de dossier Loi sur l'eau.

XVI.7. Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat)

En application de l'article R. 311-2 du code de l'énergie, seules les installations de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire. Le pétitionnaire devra néanmoins adresser une demande de raccordement au gestionnaire du réseau public auquel le producteur a prévu de se raccorder.

Par conséquent, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Upie, d'une puissance installée d'environ 5,08 MWc et restant inférieure au seuil de 50 MWc, est réputée autorisée du point de vue du code de l'énergie.

XVII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence

XVII.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

XVII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Une description détaillée du projet de SCoT a été réalisée en partie VI.3.6.1.

La commune d'Upie est concernée par le SCoT du Grand Rovaltain. Ce dernier énonce plusieurs orientations et objectifs concernent les énergies renouvelables (dont le solaire) dans ses différents documents :

Projet d'Aménagement et de Développement

2.5 S'engager dans la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique

« *En cohérence avec le SRCAE approuvé en avril 2014 et le Plan Climat Air Energie Territoire de l'Agglomération de Valence-Romans Sud Rhône-Alpes, le Grand Rovaltain s'inscrit dans les engagements nationaux du facteur 4 – diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 – et les objectifs européens, […] produire 20% de l'énergie à partir de sources d'énergies renouvelables.*

Le projet promeut ainsi les dispositifs raisonnés de production d'énergies renouvelables et de chaleur à partir de ressources du soleil, du vent, du bois, de la géothermie, de la biomasse et de la chaleur fatale. »

Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) :

- Partie 2 : La préservation du territoire et de ses ressources
  - 2.4 Promouvoir la production d'énergie renouvelable dans le respect des enjeux environnementaux et économiques du territoire

    « *Les documents d'urbanisme ne doivent pas interdire ou conditionner trop strictement l'installation de dispositifs d'énergies renouvelables, hormis pour des raisons de préservation de paysages urbains, des grands paysages, du foncier agricole, ou de nuisances sonores ou olfactives.* »

    « *En ce qui concerne le développement du solaire photovoltaïque et thermique, et de l'éolien, les documents d'urbanisme locaux doivent permettre un développement maîtrisé de ces installations dans le cadre de projets en fixant des conditions.* »
- Partie 7 : Un urbanisme durable
  - 7.2.6 La performance des constructions

    « *L'implantation de dispositifs de production d'énergie renouvelable sur les façades, sur les toitures de bâtiments d'activités, y compris en couverture de parcs de stationnement ne doit pas être interdite*. »

Le DOO du SCoT se destine au document d'urbanisme avec une échelle d'application plus locale. Les porteurs de projet de centrale photovoltaïque ne sont donc pas directement concernés. Ils doivent uniquement se rendre conformes avec les documents d'urbanisme d'échelle locale (PLUi, PLU) censés retranscrire les volontés du SCoT.

Conclusion : non concerné

XVII.1.2. Le document d'urbanisme local

La description des règles d'urbanismes locales a été réalisée dans la partie VI.3.6.2 Le document local d'urbanisme.

La commune d'Upie dispose d'un PLU, dont la dernière révision a été approuvée le 3 novembre 2025. Le périmètre de l'emprise clôturée se trouve en zone « A », destinée à la mise en valeur des ressources de l'espace agricole. Le sud-est de l'emprise clôturée est concerné par une prescription surfacique relative au risque d'inondation : zone rouge, sur environ 21,6 m².

D'après le règlement du PLU d'Upie en vigueur, dans le secteur « A », sont admis sous conditions les constructions relevant des sous-destinations « locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés » et « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » sous réserve d'être compatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Dans son nouveau PADD, le PLU d'Upie encourage le développement des énergies renouvelables sur son territoire par : « *la production d'énergies naturelles et non-fossiles notamment par la promotion de l'énergie solaire photovoltaïque. Cette orientation se traduira notamment par l'installation de dispositifs photovoltaïques sur les équipements communaux ou la requalification d'anciennes carrières situées hors secteurs à vocation agricole.* »

Les parcelles où s'implantent les éléments du projet sont classées comme Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables (ZAER), dans le cadre de la loi APER.

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

Conclusion : conforme

XVII.2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

XVII.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Le projet est concerné par SDAGE Rhône-Méditerranée adopté à l'unanimité par le comité de bassin lors de sa séance du 18 mars 2022.

Les objectifs de ce document de planification ont été présentés dans la partie Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) en page 70.

Le tableau page suivante présente les orientations et dispositions du SDAGE en lien avec le projet et les mesures prises dans le cadre du projet pour les respecter. Les mesures sont détaillées dans la partie X Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction.

Orientation fondamentale	Disposition	Compatibilité du projet
2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »	En ce qui concerne les milieux aquatiques, l'évitement des cours d'eau a été priorisé. Un diagnostic des zones humides sur critères pédologique et botanique a révélé l'absence de tel milieu sur la ZIP du projet. Des mesures sont prises pour réduire les incidences en phase chantier et exploitation : réduction des surfaces imperméabilisées, dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle, etc.
5- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Des dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle seront mis en place lors : • Du chantier : évitement des enjeux hydrologiques, stockage sur des aires étanches, kits anti-pollution, procédure d'urgence, dispositifs d'assainissement provisoire des eaux usées, etc. • De l'exploitation : kit anti-pollution. L'entretien des modules photovoltaïques sera réalisé à l'eau, en fonction du besoin, sans recours aux produits chimiques.
	5A-04 Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	L'imperméabilisation des sols du projet se limite 143 m². Cette superficie représente une faible part (0.33 %) de la surface clôturée du projet. L'utilisation d'un revêtement perméable (matériaux calcaires stabilisés) pour les pistes permet de limiter l'imperméabilisation des sols. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol entre les interstices laissés volontairement entre les modules. Une fois au sol, une partie s'infiltre en passant sous les modules ou ruisselle comme en l'absence de projet. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. Le semis de plantes herbacées locales favorisera une reprise rapide de la végétation ce qui limitera le ruissellement et favoriser l'infiltration.
8- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	8-01 Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet est concerné par des zones inondables. Cependant seule la clôture se trouvera au droit de l'aléa faible du risque inondation. La clôture sera de type grillage, perméable, ne pouvant être un obstacle a l'écoulement de l'eau. Les eaux pluviales ne sont pas interceptées par le projet (aucune création de fossés ou d'obstacles à l'écoulement des eaux pluviales). Rappelons que les modules seront espacés de 2 cm environ, ce qui permettra la conservation des régimes d'écoulement sensiblement identique à l'état initial.

Le projet est compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. En effet, les mesures mises en place dans le cadre de la réalisation de ce projet permettent de respecter les principes de non-dégradation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques et de préservation des zones humides.

Conclusion : compatible

XVII.2.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le projet est localisé dans le périmètre du SAGE « Bas-Dauphiné Plaine de Valence », approuvé le 23/12/2019. Une description détaillée du projet de SAGE a été réalisée au sein de la partie Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le PAGD du SAGE dispose de 17 objectifs généraux (OG) qui se déclinent en 72 dispositions :

Orientation A – Consolider et améliorer les connaissances

- OG1 – Mieux connaître le fonctionnement de la molasse et ses relations avec les milieux ;
- OG2 – Capitaliser et partager les connaissances sur l'eau via des observatoires coordonnés et en évoluant vers un observatoire unique ;

Orientation B – Assurer une gestion quantitative durable et équilibrée permettant la satisfaction des usages dans le respect des milieux

- OG3 – Favoriser la recharge des nappes superficielles et profondes ;
- OG4 – Définir les volumes disponibles et les objectifs quantitatifs ;
- OG5 – Organiser la gestion globale, équilibrée et concertée de la ressource ;
- OG6 – Encourager la sobriété des usages ;
- OG7 – Sécuriser l'Alimentation en eau potable tout en contribuant à résorber les déficits sur les cours d'eau ;
- OG8 – Pérenniser les usages économiques (agricoles, industriels et autres) tout en contribuant à résorber les déficits sur les cours d'eau ;

Orientation C – Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux

- OG9 – Protéger les captages AEP ;
- OG10 – Prévenir la dégradation des Zones de Sauvegarde et protéger leurs secteurs les plus vulnérables ;
- OG11 – Prévenir la dégradation des zones d'alimentation de la molasse ;
- OG12 – Viser le bon état des masses d'eau ;
- OG13 – Plan Action Forages : Limiter l'impact des forages individuels sur la qualité des eaux souterraines ;
- OG14 – Préserver les zones humides connectées ;

Orientation D – Conforter la gouvernance partagée et améliorer l'information

- OG15 – Assurer une gouvernance efficace ;
- OG16 – Réussir l'intégration du SAGE dans l'aménagement du territoire et engager une réflexion sur des financements solidaires au service du SAGE ;
- OG17 – Informer et communiquer.

Seule l'objectif général OG12 concerne directement le projet. En effet, la disposition C 53 « Lutter contre les pollutions diffuses non-agricoles » est concernée par la mesure d'évitement mise en œuvre lors de la phase chantier et d'exploitation « ME 3.1a/ME 3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaire / chimique ».

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie a été élaboré de manière à éviter les sensibilités hydrologiques. Les incidences résiduelles évaluées en relation avec l'hydrologie permettent d'affirmer que le projet ne remet pas en cause les enjeux du SAGE.

Conclusion : compatible

XVII.3. Plans et programmes de référence

Les plans et programmes mentionnés ci-après sont ceux jugés pertinents au regard de leurs liens potentiels avec un projet photovoltaïque.

XVII.3.1. Schéma décennal de développement du réseau

Le SDDR est un document élaboré chaque année par RTE, en application de la Directive européenne 2009/72/CE et du Code de l'énergie français. Il planifie, sur 10 ans, les évolutions nécessaires du réseau de transport d'électricité en France.

Objectifs et rôle

- Garantir un réseau adapté à l'évolution de la production, de la consommation, et des échanges transfrontaliers d'électricité.
- Traduire de manière opérationnelle les orientations de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).
- Servir d'outil pour anticiper et guider les investissements et renforcements du réseau électrique.

Contenu

- Identification des infrastructures à créer ou renforcer dans les 10 ans.
- Planification des investissements à réaliser dans les 3 ans.
- Analyse des impacts des évolutions du système électrique sur le réseau.

Enjeux

Le SDDR repose sur trois axes majeurs :

- Sociétal et environnemental : accompagner la transition énergétique, réduire les émissions.
- Industriel : soutenir la réindustrialisation (zones bas-carbone).
- Économique : optimiser les investissements et les coûts du système électrique.

Le SDDR 2019 (période 2021-2035) reste la dernière version publiée. Depuis, les priorités de l'État ont évolué : relance du nucléaire, accélération des renouvelables (éolien en mer, solaire), et soutien à l'industrie. **Un nouveau SDDR est en préparation.**

Défis identifiés

- 4 zones de fragilité à renforcer d'ici 2035 :
  - Centre de la France / Massif central
  - Façade atlantique
  - Axe Rhône-Bourgogne
  - Diagonale Manche-Normandie-Paris
- Jusqu'à 50 GW d'éolien + solaire, le réseau actuel est suffisant avec des adaptations limitées.
- Au-delà de 50 GW, des modifications plus profondes du réseau seront indispensables.

Impact climatique

À l'horizon 2035, les adaptations prévues permettront :

- 4 $MtCO_2$/an évités grâce aux flexibilités mises en œuvre.
- 10 $MtCO_2$/an évités via les nouvelles interconnexions européennes.



Figure 324 : Principales adaptations de réseau envisagées dans les 5 ans (2019-2023) (Source : SDDR édition 2019)

RTE a publié le 29/07/2025 le bilan électrique de la région Auvergne-Rhône-Alpes pour l'année 2024 :

- La production d'électricité en région Auvergne-Rhône-Alpes (119,1 TWH) a augmenté de près de 2,1 % par rapport à 2023 ;
- La production solaire progresse de 14,4 % ;
- La production éolienne (terrestre et en mer) enregistre une hausse de 0,7 % entre 2023 et 2024.

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie contribue à la dynamique de développement des énergies renouvelables, impulsée par le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau au niveau national s'adapte à ce développement en ajustant et renouvelant ses réseaux.

Conclusion : compatible

XVII.3.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »). Le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, prévus par l'article L. 321-7 du code de l'énergie, est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés. Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

Le S3REnR Auvergne- Rhône-Alpes remplace les deux schémas des ex-régions Auvergne et Rhône-Alpes, dont les investissements prévus ne suffisaient plus à répondre aux fortes demandes des producteurs dans certaines zones géographiques. Il est entré en application le 15 février 2022.

Pour orienter RTE vers les investissements les plus adaptés, le préfet de région Auvergne-Rhône-Alpes a fixé une ambition d'un développement de 7600 mégawatts (MW1) supplémentaires de capacité d'énergies renouvelables à l'horizon 2030 (essentiellement éoliennes et photovoltaïques) en plus des 13,9 GW déjà raccordées et des 1,1 GW en cours de raccordement.

Cela portera le total de capacité d'énergies renouvelables à près de 21 000 MW en région, soit environ 60 % d'augmentation par rapport à la situation actuelle.

Pour répondre à cette ambition, le schéma prévoit 564 M€ d'investissement sur les réseaux de transport d'électricité (lignes et postes à haute tension). Ces travaux ne seront réalisés que si un nombre suffisant de projets d'énergies est présent dans le secteur identifié, et feront l'objet de procédures de concertation et d'autorisations administratives. Le financement de ces investissements sur le réseau électrique est réparti entre les gestionnaires de réseau (246 M€) et les producteurs d'énergie renouvelable (318 M€).
Les dépenses à la charge des producteurs sont mutualisées au travers d'une quote-part régionale. Cette quote-part est arrêtée par le préfet de région. Elle est d'un montant de 41,55 k€ par MW installé. Elle est significativement inférieure à celle d'autres régions et permettra ainsi à la région d'offrir une attractivité économique pour les producteurs.

Le S3REnR Auvergne Rhône-Alpes s'appuie au maximum sur le réseau existant, en l'exploitant au plus près de ses limites et en appliquant un dimensionnement optimal. Il dégage une capacité globale de raccordement de 7,6 GW, dont 5,6 GW environ par l'utilisation ou le renforcement d'ouvrages existants et 2 GW par la création de nouveaux ouvrages. Pour les études du S3REnR, le territoire de la région Auvergne Rhône-Alpes a été découpé en 17 zones électriques cohérentes.

Le secteur d'étude est englobé dans la zone 12 - Vallée du Rhône Nord. D'après le S3REnR Auvergne Rhône-Alpes : « *La zone électrique considérée est constituée de la partie nord de la vallée du Rhône, allant du sud de l'agglomération Lyonnaise (Vienne) jusqu'au nord de Montélimar (Logisneuf). Cette zone est à cheval sur les départements du Rhône, de l'Isère, de la Loire, de la Drôme et intègre toute la partie nord du département de l'Ardèche.* »

Le poste source d'Etoile-sur-Rhône n'est actuellement pas concerné par des travaux de renforcement des capacités dans le cadre du S3REnR Auvergne-Rhône-Alpes. La capacité d'accueil de 22,6 MW (mise à jour du 16/06/2025), est suffisante pour le raccordement du projet de parc photovoltaïque d'Upie (5,08 MW).

Tableau 100 : Capacité d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité (source : www.caparéseau.fr, mise à jour du 16/06/2025)

Poste	Etoile-sur-Rhône
Puissance EnR déjà raccordée (MW)	16,1
Puissance des projets EnR en développement (MW)	3
Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter (MW)	22,6

Conclusion : compatible

XVII.3.3. Programmation pluriannuelle de l'énergie

D'après le site du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, dans les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans. Tous les 5 ans la programmation pluriannuelle de l'énergie est actualisée : la deuxième période de 5 ans est révisée et une période subséquente de 5 ans est ajoutée.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L. 141-1 à L. 141-6 du code de l'énergie, modifiées par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, puis par la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

Parmi les objectifs définis dans la PPE, il est prévu de doubler la production d'électricité d'origine renouvelable en dix pour *in fine* avoir une consommation énergétique finale de 33 % issue des EnR et de compenser la réduction de la production d'origine nucléaire. La neutralité carbone à horizon 2025 est visée. L'objectif de puissance installée pour le parc éolien terrestre fixé par la France pour 2028 est de 33,2 à 34,7 GW.

Le projet d'Upie, en participant à la bonne atteinte des objectifs définis dans la PPE, est conforme.

Conclusion : compatible

XVII.3.4. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) dote les régions d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le premier alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'il revient à la Région de l'élaborer.

Le SRADDET est le résultat de la fusion du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) avec le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Le SRADDET est un document d'aménagement : à la différence d'un document d'urbanisme, il ne détermine pas les règles d'affectation et d'utilisation des sols.

Un SRADDET est composé :

- D'un rapport consacré aux objectifs du schéma, illustrés par une carte synthétique ;
- D'un fascicule regroupant les règles générales, éventuellement assorties de mesures d'accompagnement, organisé en chapitres thématiques ;
- Et de documents annexes :
  - Le rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma réalisée dans les conditions prévues par le chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;
  - L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets dans la région et de la prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire, prévus respectivement par le 1° et par le 2° du I de l'article R. 541-16 du code de l'environnement ;
  - Le diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique prévus par les articles R. 371-26 à R. 371-29 du code de l'environnement.

Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule. Ces règles s'imposent dans un rapport de compatibilité aux décisions et documents suivants :

- Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou en l'absence de SCoT applicable, aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux (PLUi) et aux documents tenant lieu de PLU (article L. 4251-3 du CGCT), et, en l'absence, aux cartes communales.
- Plan Locaux de Déplacements urbains (PDU)
- Plan Climat Energie Territoriaux (PCAET)
- Chartes de Parcs Naturels Régionaux (PNR)
- Décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

Elles s'imposent également dans un rapport de prise en compte aux décisions et documents suivants :

- Schéma régional des carrières (article L. 515-3 du code de l'environnement)
- Les interventions des départements doivent prendre en compte les règles relatives aux itinéraires d'intérêt régional pour garantir la cohérence et l'efficacité du réseau routier ainsi que la sécurité des usagers (article L.4251-1 du CGCT).

Au sein de ce fascicule de règles, le SRADDET se doit de respecter un contenu minimal obligatoire, imposé selon les articles R.4251-8 à R.4251-12 du CGCT.

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie est concerné par le SRADDET Auvergne Rhône-Alpes.

Après son adoption par le Conseil régional le 20 décembre 2019, le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 15 avril 2020. Il fixe quatre objectifs généraux :

- Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne ;
- Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires ;
- Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques transfrontalières et européennes ; Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.

Plus spécifiquement ce qui concerne le volet énergétique, le SRADDET entend réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES, tout en développant les énergies renouvelables. Trois objectifs quantitatifs du schéma concernent spécifiquement ces thématiques :

- Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre ;
- Augmenter de 54 % la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en s'appuyant sur les potentiels spécifiques de chaque territoire ;
- Réduire la consommation énergétique de la région de 23 %.

En ce qui concerne les énergies renouvelables, le SRADDET dresse un état des lieux et des objectifs par filières (voir tableau ci-dessous).

Tableau 101 : Contribution des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050 (Source : Région Auvergne-Rhône-Alpes)

	Production 2015 en GWh	Production 2023 en GWh	Production en 2030 en GWh	Part en 2030	Production en 2050 en GWh	Part en 2050
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39%	27 552	30%
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28%	22 400	25%
Méthanisation	433	2 220	5 933	8%	11 033	12%
Photovoltaïque	**739**	**3 849**	**7 149**	**10%**	**14 298**	**16%**
Éolien	773	2 653	4 807	7%	7 700	8,5%
PAC / géothermie	2 086	2 470	2 621	4%	3 931	4%
Déchets	1 676	1 579	1 499	2%	1 500	1%
Solaire thermique	220	735	1 490	2%	1 862	2%
Chaleur fatale	0	155	271	0%	571	0,5%
Total	**46 173**	**56 996**	**71 221**	**100%**	**90 846**	**100%**

Au-delà des objectifs et des orientations, le SRADDET se dote d'un fascicule de règles dédié à la thématique Climat, Air et Énergie :

Règle n°29 – Développement des énergies renouvelables – Les principaux objectifs concernées par cette règle sont :

- […] 3.7. Augmenter de 54% à l'horizon 2030 la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en accompagnant les projets de production d'énergies renouvelables et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050.

Règle n°30 – Développement maîtrisé de l'énergie éolienne – Les principaux objectifs concernées par cette règle sont :

- 3.7. Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergies renouvelables (électriques et thermiques) en accompagnant les projets de production d'énergies renouvelables et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050.
- 1.7. Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables de la région.
- 1.6. Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières.
- 8.6 Affirmer le rôle de chef de file climat, énergie, qualité de l'air, déchet et biodiversité de la Région.

Règle n°31 – Diminution des GES – Les principaux objectifs concernées par cette règle sont :

- […] 1.5. Réduire les émissions de polluants et les émissions de GES. Règle n°32 – Diminution des émissions de polluants dans l'atmosphère
- 1.5. Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre.

Le projet participe à la bonne atteinte des objectifs régionaux en matière d'énergie d'origine photovoltaïque.

Conclusion : compatible

XVII.3.5. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Les PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) ont été introduits par la loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) pour appuyer le rôle des collectivités dans la lutte contre le changement climatique. Seules les intercommunalités de plus de 20 000 habitants ont dorénavant l'obligation de mettre en place ces nouveaux plans climat à l'échelle de leur territoire. Cette démarche implique une coordination avec la région et les acteurs socio-économiques du territoire. Elle s'articule avec les outils de planification et documents d'urbanisme, et les démarches de développement durable.

Le PCAET est défini à l'article L. 229-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56. Il doit être révisé tous les 6 ans. Pour les communautés, établissements publics territoriaux et métropoles (y compris Lyon) de plus de 50 000 habitants, les PCAET étaient à élaborer au 31 décembre 2016, hormis ceux impactés par la loi NOTRe pour lesquels le délai du 31 décembre 2018 était à retenir. Pour les communautés de 20 000 à 50 000 habitants, le PCAET était à élaborer pour le 31 décembre 2018.

Le PCAET doit être soumis avant approbation au préfet de région, président du conseil régional, président de l'association régionale d'organismes d'habitat social, représentant des autorités organisatrices des réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz. Le PCAET est soumis à l'obligation d'évaluation environnementale en application de l'article R. 122-17 du code de l'environnement.

La communauté d'agglomération (CA) Valence Romans Agglo, dont fait partie la commune d'Upie, a approuvé son PCAET en 2019.

***« Axe Stratégique 3** : Développer les énergies renouvelables, réduire les déchets en développant l'économie circulaire et l'écoconception, et optimiser les systèmes d'assainissement à la hauteur du potentiel du territoire, développer les productions et l'usage des produits biosourcés, des procédés propres et sobres*

- ***Action N°45 : Solaire photovoltaïque***
  - *Sous-action e) Définir une approche intégrée valorisant les interactions positives (biodiversité, terres agricoles, paysages, limitation des intrants, zones de captage d'eau) en couplant les projets PV avec d'autres pour faciliter leur acceptation, par ex les développer proche des secteurs de production agri bio et de champs de captage, installation de jeunes agriculteurs. Favoriser le développement du PV sur les anciennes décharges. Relayer les démarches de financement participatif des opérations de 500 kW à 17 MW visant la majoration tarifaire de l'AO CRE4. Alimenter une base de données et travailler en partenariat avec Rovaler et les autres développeurs privés.* »

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie apparait compatible avec le PCAET de la CA Valence Romans Agglo en participant à l'atteinte des actions fixées en matière de développement d'énergies renouvelables.

Conclusion : compatible

XVII.3.6. Autres plans, schémas et programmes

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD intégré au SRADDET), Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP, etc.

Le détail des mesures mises en œuvre est apporté dans la partie dédiée aux mesures d'évitement et de réduction du présent rapport.

Il s'agira notamment d'agir pour :

- la réduction des déchets à la source (réutilisation des déblais, recyclage des matériaux lors du démantèlement…),
- l'obligation de trier et séparer les déchets,
- la traçabilité des déchets,
- l'obligation d'évacuer les déchets vers les filières agréées, en particulier les déchets dangereux.

Conclusion : compatible

XVIII. Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque d'Upie – Les trois fonds Est se situe sur la commune d'Upie, dans le département de la Drôme (26) en région Auvergne-Rhône-Alpes. Le projet se compose de structures photovoltaïques, de locaux techniques (transformateur, poste de livraison), d'un réseau de pistes et de divers aménagements annexes (clôtures, portail et citerne incendie). La production annuelle attendue est de l'ordre de 7 267 MWh. Elle représente l'équivalent de la consommation électrique de 1527 foyers et permettra l'évitement de l'équivalent de l'émission de 2 121 tonnes de CO_2 par an.

Le projet a été élaboré, tout au long de son développement, à partir d'échanges constants entre le porteur de projet, le propriétaire foncier, les bureaux d'études en charge de l'étude d'impact sur l'environnement (naturalistes, paysagistes, etc.), les gestionnaires de réseaux, les élus locaux et les services de l'État. Les études menées ont permis de mettre en évidence les enjeux et sensibilités du secteur d'étude. La prise en compte de ces sensibilités dans l'élaboration du projet a fait continuellement évoluer celui-ci vers un parc photovoltaïque de moindre incidence que ce soit sur le milieu physique, humain, naturel ou paysager. En complément, différentes mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi seront mises en œuvre, symbolisant ainsi la volonté de l'exploitant de s'investir de manière responsable dans un développement durable du territoire qui accueille son projet.

Milieu physique

L'analyse du milieu physique dans l'état initial a permis d'extraire des risques et des aléas qui reposent essentiellement sur la présence de zones inondables avec la présence du Ruisseau d'Ourches à une vingtaine de mètres de l'implantation. La proximité des boisements de l'emprise clôturée a aussi été évoquée pour la prise en compte du risque incendie. Un aléa faible à modéré lié au retrait-gonflement des argiles est également retenu.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction proposées permettra de diminuer l'impact du projet sur l'environnement, avec des incidences résiduelles très faibles sur l'ensemble des thématiques du milieu physique en phase travaux et en phase d'exploitation.

Des dispositions en matière de prévention du risque incendie seront également prises pour éviter la combustion des équipements électriques et ainsi la pollution du milieu en cas d'incendie de la végétation à proximité. Les prescriptions du SDIS seront également prises en compte par le maitre d'ouvrage.

Le projet sera conçu pour limiter sa vulnérabilité aux autres risques naturels (tempête, orage, etc.).

Le projet aura également une incidence positive sur la réduction des gaz à effet de serre, la production d'énergie renouvelable et la consommation énergétique en phase d'exploitation.

Milieu naturel

Les inventaires de terrain ont permis de dresser un état des lieux concernant les habitats naturels, la flore, les amphibiens, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères sur le site d'étude.

Les unités de végétations concernées par l'emprise du parc sont des habitats secs typiques des libres évolutions des zones d'activité anthropiques abandonnées.

Les enjeux identifiés au droit du projet concernent à la fois les milieux en libre évolution ouverts et semi-ouverts et les quelques zones boisées en périphérie du site.

Les haies, l'alignement d'arbres du nord et le boisement au sud représentent les éléments de la trame verte locale. Leurs potentialités d'accueil de la faune sont jugées modérés à très forts en termes d'enjeu cumulé (avifaune, entomofaune, reptiles, transit des chiroptères).

Les habitats ouverts, liés à la libre évolution du site, sont essentiellement utilisés par l'avifaune (nidification de l'Alouette des champs et alimentation de la Pie-grièche écorcheur) et l'entomofaune commune. On notera aussi la présence d'une plante patrimoniale messicole : le Glaïeul des moissons.

Ainsi, dès la phase de conception, l'ensemble des haies ont été évitées, ainsi que le boisement au sud et le cours d'eau le traversant. Le réseau de haies est par ailleurs renforcé par une plantation de haie en réponse à des enjeux paysagers.

Durant la phase chantier, les principales incidences brutes concernent le risque de destruction d'individus et de dégradation de tout ou partie de l'habitat. Le risque de destruction d'individus sera négligeable à faible pour l'ensemble des taxons de la faune grâce à l'application de plusieurs mesures telles qu'un calendrier de chantier visant à éviter les périodes d'activité des espèces, l'absence de travaux nocturnes, le balisage des zones à éviter lors des travaux, etc.

L'effet de dégradation de tout ou partie de l'habitat va concerner principalement les habitats, l'avifaune nicheuse, et les chiroptères. Concernant l'avifaune, malgré une dégradation notable de l'habitat de reproduction de la Cisticole des joncs et de l'Alouette des champs durant le chantier, ces espèces relativement résilientes pourront recoloniser l'habitat durant l'exploitation. Concernant les habitats, plusieurs options de gestion sont proposées. Nous préconisons prioritairement la fauche tardivernale pour les pelouses semi-sèches afin de restaurer cet habitat en voie de dégradation en l'absence de gestion antérieure. Des précautions seront à prendre concernant l'avifaune (passage préalable d'un ornithologue pour un balisage des zones de nidification éventuelles) et la méthode de gestion (fauche exportatrice). Cette gestion doit, dans la mesure du possible, être mise en place à minima lors des 5 premières années de gestion. Néanmoins compte tenu d'éventuelles difficultés à mettre en place cette gestion, des modes de gestion alternatifs sont proposés : fauche semestrielle (une pré-vernale et une tardive), du pâturage extensif ovin ou du blitz grazing ovin. Mais il est tout à fait possible d'alterner ces différents modes de gestion. Le suivi strict (suivi de quadrat avec relevé phytosociologique) de la pelouse semi-sèche permettra d'orienter la gestion de cet habitat.

Ainsi, en phase d'exploitation, l'activité sur site sera modifiée, passant de la libre évolution à la fauche tardive.
Les incidences résiduelles sur l'ensemble des taxons de faune et de flore étudiés, ainsi que sur les habitats, sont globalement évaluées comme négligeables à faibles.

Des incidences résiduelles positives sont également attendues pour certains habitats.

Au regard de l'implantation et des mesures mises en place, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence notable sur l'état de conservation de la faune présente localement.

Les suivis mis en place en phase chantier et phase d'exploitation permettront de confirmer la prise en compte des mesures proposées ainsi que d'évaluer précisément l'impact du projet sur les différents taxons.

Milieu humain

L'emprise clôturée du parc photovoltaïque d'Upie se trouve en zone « A » du PLU d'Upie, destinée à la mise en valeur des ressources de l'espace agricole.
D'après le règlement du PLU d'Upie en vigueur, dans le secteur « A », sont admis sous conditions les constructions relevant des sous-destinations « locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés » et « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » sous réserve d'être compatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Le projet est conforme au PLU d'Upie et compatible avec les autres plans et programmes du territoire.

Concernant les réseaux, les gestionnaires ont été consultés en amont du projet. Toutefois le maître d'ouvrage s'assurera qu'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) soit réalisée. Le projet respectera les recommandations techniques et mesures de sécurité des gestionnaires de réseaux concernés.
Des mesures, relevant d'une gestion responsable d'un chantier, seront mises en place afin de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols ou du réseau hydrographique notamment. Certaines mesures seront prises pour limiter la gêne des riverains, entre autres, en ce qui concerne la phase de chantier particulièrement (adaptation des périodes de travaux, des modalités de circulation des engins de chantier et des véhicules de maintenance…).

Enfin, notons que le projet permettra d'apporter une ressource financière pour la commune d'Upie ainsi que pour les structures supra-communales.

Paysage et patrimoine

Le volet paysager de l'étude d'impact du parc photovoltaïque d'Upie a contribué à définir un projet d'une surface d'environ 4.1 hectares sur les 4.7 ha de la zone d'implantation potentielle (ZIP) initiale. Les enjeux mis en évidence dans l'état initial ont guidé la conception du projet et la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Le choix du site d'implantation constitue l'un des premiers facteurs d'intégration paysagère du projet en raison :

- de sa position au contact d'un parc photovoltaïque existant permet de s'inscrire dans un environnement déjà marqué par l'incursion du motif photovoltaïque ;
- de la mise à profit d'une friche issue d'une activité d'extraction et de stockage de granulats alluvionnaires.

Le champ visuel du projet est limité à l'échelle immédiate par la végétation qui accompagne les parcelles cultivées, les cours d'eau, le talus ferroviaire, les fermes et les maisons isolées. à l'échelle éloignée, le projet n'est visible que depuis les quelques reliefs qui ponctuent la plaine, les collines boisées d'avant Piémont (la Baume Cornillane et Ourches) et la crête de la montagne de la Raye. Les perceptions depuis ces secteurs restent partielles et fragmentées en raison des multiples formations arborées animant la plaine. Seul le sommet de la montagne offre une perception complète de l'installation qui s'inscrit dans un vaste panorama.

Les enjeux les plus importants sont liés à la proximité de la RD498 et des fermes isolées les plus proches. La configuration de ces lieux de vie qui se protègent de la route très passante est favorable à l'installation du projet qui reste peu visible depuis les espaces domestiques attenant à ces bâtiments.

C'est donc à l'échelle immédiate que la démarche ERC a influencé l'implantation du projet, en concertation avec les différentes spécialités réunies dans l'étude.
Les mesures d'évitement prises ont ainsi permis :

- de maintenir une distance de 25 mètres entre les premières structures solaires et la route départementale.
- de conserver la végétation présente en bordure de parcelle.

Les mesures de réduction ont permis au projet de s'inscrire au contact du parc photovoltaïque existant, de s'aligner avec sa trame, de regrouper les bâtiments techniques là où ils sont les moins visibles et de constituer un vocabulaire de matériaux harmonisé (clôture, PDL, PDT).

L'application des mesures d'accompagnement prévoit la plantation d'une haie champêtre sur les franges du projet les plus exposées (nord et est) afin de réduire la visibilité des installation tout en se connectant avec les trames vertes existantes.

Les choix d'implantation ont donc su mettre à profit un contexte géographique et environnemental favorable pour limiter sa visibilité à l'échelle éloignée tout en prenant des mesures efficaces pour réduire les incidences visuelles à l'échelle immédiate.

XIX. Sigles et abréviations

AB	Agriculture Biologique
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEP	Alimentation en Eau Potable
ANFR	Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques
AOC	Appellation d'Origine Réglementée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
AVAP	Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	BAse de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués)
BDLISA	Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères
BIT	Bureau international du travail
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CEM	Champs électromagnétiques
COP	Conferences of the Parties
COP	Céréales, Oléagineux et Protéagineux
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DCE	Directive cadre européenne sur l'eau
DDRM	Dossier départemental des risques majeurs
DGE	Direction Générale des Entreprises
DICT	Déclaration d'intention de commencement de travaux
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs
DT	Déclaration de Travaux
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
ECMWF	Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme
ENAP	Espaces naturels agricoles et périurbains
ENS	Espaces naturels sensibles
EPA	Étude Préalable Agricole
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
GEMAPI	GEstion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat
GWA	Global Wind Atlas
HT	Haute Tension
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFN	l'Inventaire Forestier National
IGP	Indication Géographique Protégée
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Economiques
IQS	Indice de Qualité des Sols
LAAF	Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt
MAEC	Mesures agroenvironnementales climatiques
MNT	Modèle Numérique de Terrain
NQE	Norme de Qualité Environnementale
OLD	Obligation Légale de Débroussaillement
OTEX	Orientation Technico-Economique des EXploitations agricoles
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAEN	Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles, naturels et périurbains
PAPI	Programme d'actions de prévention des inondations
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territorial
PDL	Poste de Livraison
PDM	Programme de mesure
PGRI	Plan de Gestion du Risque Inondation
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plans Nationaux d'Action
PPC	Périmètres de Protection de Captage
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PRA	Petite Région Agricole
PTR	Poste de transformation
RCAI	Résultat Courant Avant Impôts
RD	Route départementale
RDDECI	Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie
RGA	Recensement Général Agricole
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RTE	Réseau de Transport d'Électricité
SAA	Statistique Agricole Anuelle
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau
SAU	Surface agricole utile
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIQO	Sigles d'identification de qualité et de l'origine
SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SUP	Servitude d'Utilité Publique
TMD	Transport de Matière Dangereuse
TRI	Territoire à Risque Important d'inondation
TVB	Trame Verte et Bleue
UCS	Unité cartographique de sol
VNEI	Volet Naturel de l'Étude d'Impact
ZAP	Zone Agricole Protégée
ZEE	Zone d'Étude Eloignée
ZEI	Zone d'Étude Immédiate
ZICO	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPPA	Zone de présomption de prescription archéologique
ZPPAUP	Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager

XX. Annexes

XX.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées.....424
XX.2. Annexe 2 : Diagnostic du potentiel agronomique du sol.....425

XX.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Érable champêtre	*Acer campestre*	Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum*	Mauve sauvage	*Malva sylvestris*	Garance	*Rubia tinctorum*
Achillée mille-feuilles	*Achillea millefolium*	Echinops spec.	*Echinops spec.*	Luzerne tachée	*Medicago arabica*	Patience crépue	*Rumex crispus*
Aigremoine eupatoire	*Agrimonia eupatoria*	Vipérine commune	*Echium vulgare*	Luzerne naine	*Medicago minima*	Yèble	*Yèble*
Agrostis spec.	*Agrostis spec.*	Vergerette annuelle	*Erigeron annuus*	Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha*	Sureau noir	*Sambucus nigra*
Bugle petit-pin	*Ajuga chamaepitys*	Erigeron annuus	*Erigeron annuus*	Mélique ciliée	*Melica ciliata*	Sanguisorba minor	*Sanguisorba minor*
Alliaire	*Alliaria petiolata*	Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*	Mélique uniflore	*Melica uniflora*	Saponaire officinale	*Saponaria officinalis*
Vulpin des champs	*Alopecurus myosuroides*	Bec-de-cigogne commun	*Erodium cicutarium*	Mélilot officinal	*Melilotus officinalis*	Coronille bigarrée	*Securigera varia*
Alysson calicinal	*Alyssum alyssoides*	Chardon roulant	*Eryngium campestre*	Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens*	Orpin blanc	*Sedum album*
Ambroisie annuelle	*Ambrosia artemisiifolia*	Euphorbe ésule	*Euphorbia esula*	Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*	Séneçon sud-africain	*Senecio inaequidens*
Orchis pyramidal	*Anacamptis pyramidalis*	Euphorbe réveil-matin	*Euphorbia helioscopia*	Muscari faux-botryde	*Muscari botryoides*	Séneçon vulgaire	*Senecio vulgaris*
Fromental	*Arrhenatherum elatius*	Cotonnière allemande	*Filago germanica*	Muscari à toupet	*Muscari comosum*	Compagnon blanc	*Silene latifolia*
Armoise des frères Verlot	*Artemisia verlotiorum*	Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia*	Myosotis versicolore	*Myosotis discolor*	Silène enflé	*Silene vulgaris*
Gouet d'Italie	*Arum italicum*	Frêne commun	*Fraxinus excelsior*	Myosotis hérissé	*Myosotis ramosissima*	Chardon-marie	*Silybum marianum*
Avena spec.	*Avena spec.*	Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis*	Onagre bisannuelle	*Oenothera biennis*	Moutarde des champs	*Sinapis arvensis*
Herbe au bitume	*Bituminaria bituminosa*	Galium album	*Galium album*	Ononis spec.	*Ononis spec.*	Sorgho d'Alep	*Sorghum halepense*
Brachypode penné	*Brachypodium pinnatum*	Gaillet oblique	*Galium obliquum*	Onopordum acanthium	*Onopordum acanthium*	Genêt d'Espagne; Sparte	*Spartium junceum*
Brachypode des bois	*Brachypodium sylvaticum*	Genêt scorpione	*Genista scorpius*	Ophrys bécasse	*Ophrys scolopax*	Tilleul à larges feuilles	*Tilia platyphyllos*
Brome condensé	*Bromus erectus*	Géranium découpé	*Geranium dissectum*	Origan	*Origanum vulgare*	Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*
Brome stérile	*Bromus sterilis*	Géranium mollet	*Geranium molle*	Dame d'onze heures	*Ornithogalum umbellatum*	Tragopogon spec.	*Tragopogon spec.*
Bryone	*Bryonia dioica*	Herbe à robert	*Geranium robertianum*	Grand coquelicot	*Papaver rhoeas*	Trèfle des champs	*Trifolium campestre*
Buis	*Buxus sempervirens*	Glaïeul des moissons	*Gladiolus italicus*	Roseau	*Phragmites australis*	Trèfle des prés	*Trifolium pratense*
Bourse-à-pasteur commune	*Capsella bursa-pastoris*	Lierre	*Hedera helix*	Plantain des sables	*Plantago arenaria*	Orme champêtre	*Ulmus minor*
Laîche de Paira	*Carex pairae*	Hélianthème jaune	*Helianthemum nummularium*	Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	Molène floconneuse	*Verbascum pulverulentum*
Centaurée bleuet	*Centaurea cyanus*	Ellébore fétide	*Helleborus foetidus*	Plantain sempervirent	*Plantago sempervirens*	Verbascum spec.	*Verbascum spec.*
Centaurée scabieuse	*Centaurea scabiosa*	Orchis bouc	*Himantoglossum hircinum*	Pâturin bulbeux	*Poa bulbosa*	Bouillon blanc à petites fleurs	*Verbascum thapsus*
Grande Chélidoine	*Chelidonium majus*	Orchis géant	*Himantoglossum robertianum*	Pâturin des prés	*Poa pratensis*	Verveine sauvage	*Verbena officinalis*
Chicorée sauvage	*Cichorium intybus*	Orge des rats	*Hordeum murinum*	Peuplier blanc	*Populus alba*	Véronique des champs	*Veronica arvensis*
Cirse des champs	*Cirsium arvense*	Millepertuis perfolié (cilié)	*Hypericum perfoliatum*	Peuplier noir	*Populus nigra*	Véronique à feuilles de lierre	*Veronica hederifolia*
Clématite blanche	*Clematis vitalba*	Iris spec.	*Iris spec.*	Potentille rampante	*Potentilla reptans*	Véronique de Perse	*Veronica persica*
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	Noyer commun, noyer royal	*Juglans regia*	Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	Vesce hybride	*Vicia hybrida*
Noisetier commun	*Corylus avellana*	Lamier amplexicaule	*Lamium amplexicaule*	Bois de sainte Lucie	*Prunus mahaleb*	Vesce de Hongrie	*Vicia pannonica*
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*	Lamier maculé	*Lamium maculatum*	Prunellier	*Prunus spinosa*	Vesce cultivée	*Vicia sativa*
Genêt à balais	*Cytisus scoparius*	Gesse chiche	*Lathyrus cicera*	Chêne pubescent	*Quercus pubescens*	Vesce velue	*Vicia villosa*
Dactyle vulgaire	*Dactylis glomerata*	Gesse des prés	*Lathyrus pratensis*	Renoncule bulbeuse	*Ranunculus bulbosus*	Violette ou Pensée	*Viola spec.*
Laurier des bois	*Daphne laureola*	Cardaire drave	*Lepidium draba*	Réséda raiponce	*Reseda phyteuma*	Vulpia spec.	*Vulpia spec.*
Stramoine	*Datura stramonium*	Troène commun	*Ligustrum vulgare*	Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*		
Carotte	*Daucus carota*	Linaire commune	*Linaria vulgaris*	Garance sauvage	*Rubia peregrina*		

XX.2. Annexe 2 : Diagnostic du potentiel agronomique du sol





RAPPORT

Diagnostic du potentiel agronomique du sol

Projet Photovoltaïque agri-compatible à Upie (26)

Mai 2025

JP Energie Environnement

Table des matières

1. Contexte d'étude 3
1.1. Localisation et objectif de l'étude 3
1.2. Usage historique du site 5
1.3. Contexte géologique 6
1.4. Contexte pédologique 6
2. Campagne de terrain 8
2.1. Objectifs 8
2.2. Méthode 8
2.3. Positionnement des sondages 8
2.4. Eléments observés 10
2.5. Synthèse des observations directes de terrain 12
2.5.1. Occupation du sol 12
2.5.2. Topographie 14
2.5.3. Description des sondages pédologiques à la tarière à main 15
3. Les analyses de sols 18
3.1.1. Méthode 18
3.1.2. Paramètres analysés 18
3.1.3. Résultats et interprétation des analyses agronomiques 19
4. Méthodologie de détermination du potentiel agronomique 22
5. Résultat des potentiels agronomiques estimés 27
6. Synthèse du diagnostic pédologique de potentiel agronomique 28

1. Contexte d'étude

1.1. Localisation et objectif de l'étude

L'étude porte sur le diagnostic agro-pédologique des 4 parcelles cadastrales du projet photovoltaïque d'Upie, d'une surface totale de 5,2 ha et situé dans la Drôme (26). L'objectif est d'identifier si ce site peut effectivement être considéré comme inculte et être intégré au document cadre en cours de rédaction par la Chambre d'Agriculture de la Drôme.



Figure 1 : Localisation du projet (plan éloigné)



Figure 2 : Localisation de la parcelle d'étude sur la commune d'Upie (26)

En effet, afin de pouvoir être mise en place, **l'installation doit être qualifiée d'agri-compatible** au sens de l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme concernant les installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.

D'après le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, **sont ouverts à un projet d'installation photovoltaïques au sol** et sont inclus dans le document cadre mentionné à l'article L. 111-29, les sols à vocation naturelle, agricole, pastorale ou forestière **réputés incultes**.

D'après l'article R. 111-58, les surfaces concernées doivent répondre à l'une des caractéristiques suivantes :

1. Les surfaces sont situées en zone agricole, non exploitées et situées à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole ;
2. Le site est un site pollué ou une friche industrielle ;
3. Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;
4. **Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;**
5. Le site est une ancienne mine, y compris d'anciens terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;
6. Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;
7. Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;
8. Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;
9. Le site est situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;
10. Le site est un plan d'eau ;
11. Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
12. Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques ;
13. Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;
14. Le site est situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité.

1.2. Usage historique du site

Le site est une ancienne carrière exploitée par la société AUDRAS-PINCHINOT T.P, de 1978 à 2011. Un procès-verbal de fin d'exploitation a été délivré en 2012, à la fin des travaux de remise en état du site. Le site était à cette date répertorié comme ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement). Aujourd'hui, après consultation des sites du gouvernement, le site n'est plus classé.

Les prescriptions de remise en état du site étaient les suivantes :

- **En cours d'exploitation** :
  - Conservation des terres de découverte,
  - Rectification des fronts de taille délaissés, à une pente maximale de 45 degrés,
  - Remblayage total ou partiel des zones exploitées, avec les déblais de l'exploitation ou des matériaux inertes non susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles ou souterraines. Ce remblayage sera complété par le régalage des terres de découverte sur une épaisseur minimale de 0,15 m.
  - Le nettoyage des zones exploitées : déchets de bois et racines seront brûlés ou évacués à la décharge publique.

- **En fin d'exploitation** :
  - Rectification des fronts de taille et nettoyage des terrains (point précédent),
  - Régalage du carreau de l'exploitation et l'épandage des terres de découverte sur les terrains.



Figure 3 : Plan de situation proche du projet et limites cadastrales

Cessation d'activité a eu lieu le 13/10/2011, avec la déclaration de fins de travaux réalisée sur les 2,25 ha de la parcelle ZS39. Le 22/12/2011, Mme la maire a constaté que la remise en état n'était pas satisfaisante en raison de matériels métalliques résiduels (barrières…) ainsi que d'un trou important semblant injustifié et ne permettant pas la remise en culture de la totalité de la parcelle. Le 29/06/2012, la réalisation des travaux complémentaires a été constaté, avec : la suppression de la barrière et des clôtures, le merlon périphérique au nord arasé sur les deux tiers de sa longueur, la reprise légère du modelage des terrains. L'état du site convenait alors à la commune.

Depuis la fin de l'exploitation, aucune activité agricole n'y a été menée, le propriétaire des parcelles étant l'exploitant de la carrière.

Dans le cadre de la révision en cours du PLU, le terrain sera classé en zone Agricole pour des raisons de cohérence territoriale.

Ainsi, le site correspondrait à la caractéristique n°4 de l'article R. 111-58 cité plus haut.

1.3. Contexte géologique

Selon le Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM), la carte géologique de Crest n° 842 à l'échelle 1/50000, informe que la ZIP est située sur une formation principale de **cailloutis de piedmont à matériel calcaire prédominant**.

L'extrémité sud de la parcelle ZS41 est sur une petite formation de l'Helvétien et Tortonien inférieur marins, composés de **sables de Chabrillan, de grès de Grane et de sables et conglomérats à huîtres**.



Figure 4 : Situation géologique du site d'étude

1.4. Contexte pédologique

D'après la carte des sols au 1/250 000ème (données GIS SOL), la zone d'étude est concernée par l'Unité Cartographique des Sols (**UCS) n° 731 : Alluvions anciennes des rivières, basses terrasses (fluvio-glaciaires) de la vallée du Rhône** (Bas-Dauphiné, Tricastin). D'après cette unité, ces sols sont caillouteux, sains, perméables et filtrants, sableux en surface, sablo-argileux dans l'horizon saturé.

On trouve dans cette UCS des **sols fersiallitiques** (sols rougeâtres provenant de la présence de cristaux de fer) calciques ou à réserve calcaire.

Il est important de rappeler ici le caractère fortement perturbé du site : tassement par passage d'engins et remises « en état » du site avec un dépôt de matériaux sur les zones exploitées par la carrière, soit en particulier les parcelles ZS39 et ZX41. Ces marques d'aménagement seront notées et localisées dans la mesure du possible.

Le diagnostic du potentiel agronomique des sols au regard de la pédologie doit permettre d'évaluer la capacité du secteur étudié à accueillir une ou des production(s) végétale(s).
Dans le cadre de l'étude, nous réaliserons un diagnostic en deux parties :

- Une première partie basée sur des observations directes, réalisées au cours de la phase de prospection de terrain,
- Une seconde partie basée sur les résultats des analyses de terre réalisées sur les échantillons prélevés.

2. Campagne de terrain

2.1. Objectifs

La prospection de terrain a pour objectif de disposer d'une vue générale du secteur. Ce travail permet d'observer des éléments liés aux possibles activité actuelles et passées, à la configuration topographique et à la typologie des sols en place.

2.2. Méthode

La prospection de terrain est réalisée à l'aide d'une tarière de type « Edelman » de 120 cm, de diamètre 7 cm, permettant de prélever des échantillons de sols de 15 à 20 cm sur une profondeur maximale de 110 cm (permettant le retrait de la tarière).

Les carottes de sol sont extraites à la tarière par section de 15 à 20 cm (selon nettoyage de la gouge) et présentées dans une gouttière graduée pour caractériser les paramètres définis dans la partie 2.1.4.

Des photos sont prises pour permettre la visualisation des sondages réalisés lors de la lecture du rapport, de conserver une vue des types de sols rencontrés et d'illustrer les principaux sols du secteur.

2.3. Positionnement des sondages

Les sondages sont positionnés de manière à couvrir le secteur de façon homogène et pertinente.

La densité de sondage est établie en respectant l'échelle de représentativité déclinée dans la norme AFNOR NFX 31-560 qui, définie à 2 sondages pour un hectare environ de surface à caractériser. Etant donné les hétérogénéités rencontrées sur le site, la densité des sondages a été augmentée.
Dans le cas de cette étude, 15 sondages (Figure 5) ont été réalisés à la tarière à main du 11 au 12 mars 2025, dont 10 sondages (notés 1U à 10U) concernés par des prélèvements de terre fine pour analyses agronomiques.



Figure 5 : Parcelles d'étude et sondages réalisés (SCE)

2.4. Eléments observés

La prospection de terrain a permis de caractériser plusieurs paramètres sur site (sans prise en compte à ce stade des analyses de terre fine) :

- **La profondeur du sol (au sondage)**

Les sondages sont réalisés jusqu'à 110 cm de profondeur au maximum, si les sols rencontrés le permettent (la profondeur de sol, la compacité due à la sécheresse et la pierrosité pouvant stopper le sondage).

On considère des sols comme superficiels quand ils sont de l'ordre de grandeur d'un labour (ou moins), c'est-à-dire au maximum 30 cm, et profonds quand ils dépassent les 75-80cm.

- **La texture**

La texture d'un sol est la répartition granulométrique de ses différents constituants minéraux élémentaires. La texture est caractérisée par la granulométrie du sol en fonction de la proportion de petites (les argiles), moyennes (les limons) et grosses particules (les sables). La texture se base uniquement sur le diamètre des particules, indépendamment de leur nature, de leur composition et de la structure du sol (meuble, compact).

Notons que les particules étudiées sont de tailles inférieures à 2 mm (Figure 6) et exclusivement minérales, la matière organique et les carbonates ne sont pas pris en compte par ce paramètre.

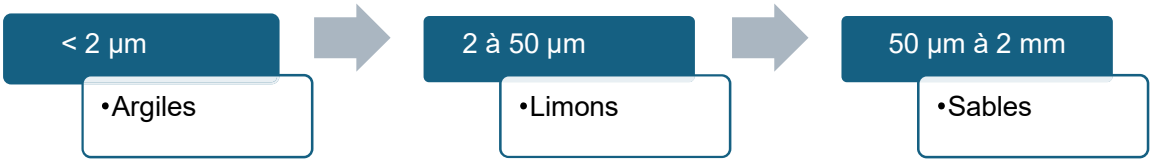


Figure 6 : Echelle de taille des particules

Le triangle des textures permet la description du sol et définit plusieurs classes de texture, selon la proportion de chaque élément minéral (Figure 7).

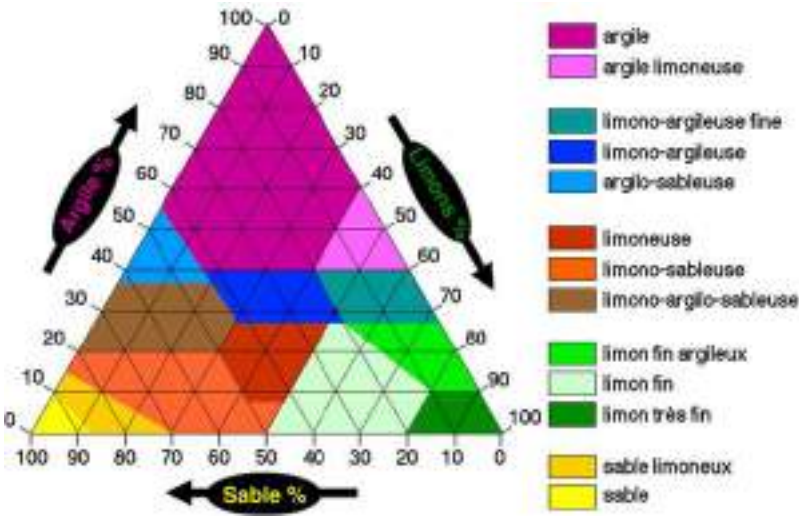


Figure 7 : Triangle des textures dit de Jamagne

La pierrosité

La pierrosité correspond à la teneur en éléments grossiers minéraux, c'est-à-dire à l'ensemble des éléments de taille supérieure à 2 mm de diamètre et de nature purement minérale (graviers, cailloux, blocs, …). Ces éléments grossiers sont retirés de la « terre fine » pour pouvoir réaliser les analyses de terre.

La pierrosité impacte de différentes manières les sols cultivés : selon la nature des éléments grossiers et les enjeux locaux (battance, sols superficiels « séchants », sols argileux) leur influence est très variable (en positif ou négatif). L'intensité de la pierrosité peut également gêner les travaux du sol. Enfin, des éléments grossiers d'origine anthropique observés en profondeur témoignent d'un remaniement important du sol.

La structure

La structure correspond à l'agencement des particules élémentaires (sables, limons et argiles) pour former (ou non) des agrégats (éléments structuraux élémentaires). L'observation des structures permet d'évaluer la diversité des porosités, les marques de tassement ou encore la capacité d'enracinement.

Les structures sont peu décrites dans le cas de prospection réalisées à la tarière car les terres sont remaniées. On précisera seulement, le cas échéant, si des marques de tassement sont observées.

Le réservoir utilisable (ou réserve utile, notée RU)

Le Réservoir en Eau Utilisable d'un sol (RU) correspond à la quantité d'eau qu'un sol peut contenir et restituer aux systèmes racinaires des végétaux.

Le Réservoir Utilisable comprend aussi bien la part de l'eau facilement utilisable (appelé confort hydrique) que celle difficilement utilisable (réserve de survie) par les végétaux.

Cet indicateur, déterminé dans le cadre d'une prospection pédologique correspond au réservoir en eau maximal (RUM), dépendant des capacités de conservation de l'eau des différents horizons composant le sol.

Ce RUM est calculé indépendamment de la couverture végétale présente ou envisagée, et doit donc être modulé selon les capacités d'exploitation/absorption racinaires de cette couverture végétale.

Le RUM est calculé par horizon de sols, selon la texture identifiée, l'épaisseur de l'horizon et la charge en éléments grossiers caractérisés. Un éventuel tassement réduit la valeur de RU associée à l'horizon.

Dans le cas d'une prospection sur un horizon (0-40cm), la RU sera calculée sur cette seule profondeur.

L'hydromorphie et drainage naturel

L'hydromorphie est la conséquence « visible » d'en engorgement (temporaire ou non) se manifestant sous la forme de taches, de concentrations, de colorations ou décolorations spécifiques résultant de la dynamique du fer et du manganèse en milieu réducteur ou alternativement réducteur puis réoxydé.

Le plus souvent, on quantifie les signes d'hydromorphie selon les marques liées aux comportements du fer. On se focalise alors sur les zones appauvries et, par opposition, enrichies, observables sur les échantillons de sol. Par extension, il est intéressant de chercher à comprendre les causes de l'hydromorphie, qu'elles soient liées au sol et/ou à son environnement.

La nature et l'évolution de l'intensité des marques d'hydromorphie renseignent sur la circulation de l'eau dans le sol, et sur **la qualité de drainage naturel du sol observé**. Enfin, **la distribution et l'intensité des marques d'hydromorphie peuvent permettre de détecter la présence de zones humides.**

2.5. Synthèse des observations directes de terrain

Les observations de terrain et les prélèvements de sol ont été réalisés le 11 mars 2025. Il est à noter que les conditions météorologiques étaient très pluvieuses à cette période, et notamment le jour des prélèvements et observations terrain. A l'échelle du mois de mars, la pluviométrie totale était de 83,9 mm à Valence, soit 56% de plus que la normale 1991-2020.

2.5.1. Occupation du sol

Comme précisé plus haut, la zone d'étude a été laissée à l'abandon et donc en friche depuis la fin de l'exploitation de la carrière.

Comme on le voit sur la vue satellitaire en Figure 3, l'occupation du sol est très hétérogène. Nous relevons les éléments marquants suivants :

- Au coin Nord-Est de la zone d'étude (autour du sondage n°1), la végétation est **très clairsemée et peu développée** ;
- Au Sud-Ouest de la zone d'étude (sondage n°8), aucune végétation ne s'est développée sur une zone d'environ 215 m². De nombreuses ornières visibles sur les photographies en Figure 8 témoignent de **passages répétés et récents d'engins sur et autour de cette zone**. Les odeurs et traces de paille visibles suggèrent une utilisation de cet emplacement pour du **stockage de fumier** ou autre matière organique. Le tassement important des sols généré par ces nombreux passages d'engins et par le stockage de matières organiques peut avoir des effets irréversibles sur la structure du sol et ses propriétés. En effet, la compaction des sols est telle sur les ornières que le refus tarière y est immédiat.



Figure 8 : Photographie de la zone à nu assimilée à une zone de stockage de fumier, et alentours

- Plusieurs **empilements de débris végétaux** (souches, etc) sont également observés : à proximité de la zone de stockage (sondages 8 et 11), et au niveau du sondage 13 (empilement de plus de 2 mètres de hauteur) ;

- Le sud de la zone d'étude (au niveau des sondages n°6 et n°10), une **zone en cuvette est inondée** au moment du passage sur le site. La **végétation y est plus développée, arbustive voire arborée** par endroits. Une pente marquée de plus de 10% est relevée sur la bordure Est et Nord-Est de la parcelle cadastrale ZS41.



Figure 9 : Accumulation d'eau sur la parcelle cadastrale ZS41

2.5.2. Topographie



Figure 10 : Carte des pentes supérieures à 10% sur la zone d'étude *(Source : Géoportail – RGE Alti de l'IGN, pas de 5 mètres, février 2018)*

La topographie de la zone d'étude est globalement plane, mais des zones de pente importantes sont relevées sur environ 10% de la surface de la zone. Sur la Figure 10, les pentes supérieures à 10% sont représentées (seuil utilisé dans le cadre de la PAC, notamment pour le respect des bonnes conditions agricoles et environnementales). Ces zones de pente importantes sur des surfaces réduites – reliquats du relief lié à l'exploitation de la carrière - sont **contraignantes pour le passage des machines agricoles, en particulier pour des productions de grandes cultures**.

2.5.3. Profondeur maximale des sondages et réserves utiles maximales estimées



Figure 11 : Distribution spatiale des profondeurs maximales des sondages pédologiques (SCE)

Les sols rencontrés ont une **épaisseur très faible à moyenne**. Tous les sondages **s'arrêtent sur éléments grossiers**, à 30 cm ou moins (pour 8 sondages), à 40 cm (pour 5 sondages) ou à 60 cm (sondages n°5 et n°11, au nord-ouest de la zone d'étude). Les profondeurs de sondages sont donc **variables** sur la zone d'étude.



Figure 12 : Distribution spatiale des réservoirs utilisables estimés (SCE)

Bien que variables, les réserves utiles rencontrées sur les parcelles sont toutes inférieures à 75 mm. Les sols rencontrés sont ainsi considérés **sensibles à la sécheresse**. De plus, on considère que l'intensité du tassement et donc l'altération de la porosité contribuant au réservoir utilisable est sous-estimée, en particulier sur la **zone ouest de la parcelle ; les valeurs de réservoir utilisable sont donc sur-estimées** au moins sur cette zone.

Au regard de ces éléments, **les sols sont considérés comme sensibles à très sensibles à la sécheresse** avec des risques de stress hydrique estivaux voire printaniers (selon les années météorologiques).

Ainsi, les cultures nécessitant une alimentation en eau conséquente (comme le maïs, avec 450 à 600 mm estimés, ou, à moindre mesure, le blé avec 350 à 500 mm[1]) ne semblent pas adaptées aux parcelles caractérisées.

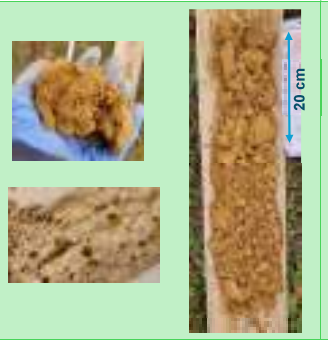
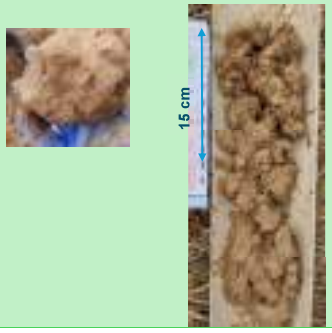
2.5.4. Description des sondages pédologiques à la tarière à main

Les sondages présentent des profils variés, mais nous remarquons en premier lieu qu'**aucun ne présente les caractéristiques du type de sol fersiallitique** (sol de couleur rougeâtre) identifié via le Référentiel Régional Pédologique. Ces différences s'expliquent par le remaniement des sols réalisé suite à l'exploitation de la carrière.

Le Tableau 1 synthétise les 3 grands profils de sols observés au niveau des sondages :

[1] Références ARVALIS Institut du végétal (calculs sur la période 2004-2023)

Tableau 1: Synthèse des observations (SCE, 2025)

Numéro sondage	UPIE 01	UPIE 02_04_05_06_09_11_12_13	UPIE 03_07_08_10_14_15
Profondeur du sondage – refus sur éléments grossiers (cm)	30	30-60	20-30
Observations	Sol jaune ocre, très sableux. Effervescence à HCl (sol calcaire).	Sol brun clair, saturé en eau à partir de 20 cm en moyenne. Effervescence à HCl (sol calcaire). Profondeur variable.	Sol brun foncé très peu profond. Nombreux éléments grossiers, notamment d'origine anthropique (briques, mousse industrielle). Effervescence à HCl (sol calcaire).
			

Sur tous les points de prélèvements, les sols présentent une forte effervescence à l'acide chlorhydrique (bruit, vapeur dégagée et bulles abondantes). La teneur en carbonates estimée est d'au moins 10%.

Au nord-est de la zone d'étude (sondage n°1), le sol est très sableux et sa couleur jaune-ocre est très différente du reste de la parcelle. Sur les autres sondages, le sol est de couleur brun clair à brun foncé, plus limoneux et avec une teneur en éléments grossiers très variable (entre 2 et 50%). 6 sondages sont particulièrement caillouteux avec plus de 20% d'éléments grossiers. Parmi ces éléments, beaucoup sont **d'origine anthropique** (brique pillée, agglomérats de béton, mousse d'isolation…).

Au jour du prélèvement, la majorité des sondages, situés surtout au cœur de la parcelle, montrent un engorgement à partir de 20 cm. Sur ces sondages, plusieurs traces d'hydromorphie sont observées sur le premier ou le deuxième horizon : taches orangées (fer à l'état oxydé) et/ou noires (précipitations ferro-manganiques). Il est possible que certaines de ces traces noires correspondent à des résidus végétaux mal dégradés à cause de la stagnation d'eau. On note également de fortes odeurs, qui peuvent être par exemple dues à la formation de H_2S en milieu marécageux. Tous ces éléments confirment que sur ces zones **les sols sont habituellement gorgés d'eau de manière prolongée.**

Les 6 sondages caractérisés par une forte charge en éléments grossiers ne sont pas saturés en eau et ne présentent pas de traces d'hydromorphie.

3. Les analyses de sols

3.1.1. Méthode

Les échantillons sont prélevés par carottage de sol, sur l'horizon superficiel (couramment entre 0 et 40 cm de profondeur) et sont préparés en retirant les éléments grossiers (de diamètre supérieur à 2 mm) afin de procéder à l'analyse de la terre fine en laboratoire. Les échantillons sont de l'ordre de 500g à 1kg de terre fine.

Dans cette étude, le laboratoire d'analyse retenu est le laboratoire CESAR (laboratoire agréé pour les analyses de terre, Arrêté du 22 décembre 2021 paru au JORF n°0302 du 29 décembre 2021).

3.1.2. Paramètres analysés

- **La capacité d'échange cationique**

Ce paramètre permet de connaitre la capacité du sol à fixer les cations (ions positifs) grâce au complexe adsorbant du sol (notamment le complexe argilo-humique qui présente de nombreux « sites » chargés négativement). On mesure ainsi la capacité de stockage de cations du sol et donc une des constituantes de la fertilité chimique des sols. Ce paramètre est assez stable car il dépend de paramètres du sol assez peu variables dans le temps : taux d'argiles et de matières organiques, et pH.

- **Les matières organiques (MO)**

La matière organique des sols correspond à l'ensemble des composants organiques du sol. Plus généralement, c'est la matière vivante du sol (biomasse) ou la matière qui l'a été (nécromasse). Elle provient en majorité des végétaux mais aussi des animaux et microorganismes.

Les matières organiques, notamment au travers des complexes argilo-humiques (association argiles et matière organique), jouent un rôle important dans les fonctionnements physiques, chimiques et biologiques. Par exemple, elles améliorent la cohérence et la solidarité des éléments structuraux, favorise la rétention en eau, participe au stockage réversible des éléments nutritionnels, limite le développement de certains parasites, augmente l'aération du sol…

Plus un sol est pourvu en matières organiques, plus le milieu sera favorable a priori au développement des cultures (fertilité) et moins sensible aux aléas climatiques (stabilité du sol). Précisons quand même qu'un sol à plus de 4% de matière organique peut traduire une activité biologique ralentie (faible minéralisation) et/ou un contexte spécifique (prairies, fiches, …).

On rappelle que la plupart des analyses de terre « courantes » donne un taux de MO « total », et que des analyses biologiques de sols complémentaires permettent de différencier ses composantes : biomasse microbienne, MO labile et MO stable, … et ainsi de mieux juger du fonctionnement biologique du sol.

- **Le rapport carbone/azote (C/N)**

C/N est le rapport entre le carbone organique et l'azote total. C'est un indicateur du potentiel humigène du produit, qui permet de juger du degré d'évolution de la matière organique, c'est-à-dire de son aptitude à se décomposer plus ou moins rapidement dans le sol.

On considère souvent qu'un sol est fertile si le rapport C/N est d'environ 10, soit un C/N proche de celui des microorganismes du sol (C/N moyen de 8) ; ce qui induit une bonne minéralisation des éléments organiques.

Pour les amendements du sol, il est couramment admis que, plus le rapport C/N d'un produit est élevé, plus il se dégrade lentement dans le sol et fournis un humus stable. Attention cependant, les références évoluent et de nombreuses études démontrent les limitations de l'utilisation de ce paramètre par la mise

en évidence de vitesses de décomposition rapides pour des produits C/N élevé ou une décomposition lente pour des produits C/N ayant un C/N faible.[2]

- **Le calcaire total et calcaire actif**

Le calcaire total correspond à la teneur totale en carbonates de calcium de l'échantillon analysé, quantifié lors d'un test à l'acide (mesure du dégagement de CO_2 produit). Les différentes classes de teneurs en calcaire total ont été proposées dans le GEPPA (1981). La teneur en calcaire total joue dans la stabilité structurale des sols.

On précise que la présence de carbonates peut être détectée qualitativement par un test à l'HCl sur directement sur le terrain.

Au-delà de la teneur totale en calcaire, il est important de connaitre la réactivité du calcaire, c'est-à-dire la teneur en calcaire actif. Cette teneur est déterminée par l'aptitude au passage en solution du calcaire. Ainsi on différencie les sols issus de calcaires durs (teneurs faibles en calcaires actifs) des sols issus de craies ou de marnes (riches en calcaires actifs). La détermination du calcaire actif permet de mieux définir les risques de chlorose ferrique.

- **Le pH**

Le potentiel hydrogène, ou pH, est une mesure de l'activité chimique des protons (plus précisément des ions hydrogène H^+) en solution. Le pH exprime la concentration en ion hydrogène dans la solution du sol et traduit le caractère acide ou basique de la solution du sol :

- Plus la solution du sol est concentrée en protons, plus l'acidité est forte
- Moins la solution du sol est concentrée en protons, plus l'alcalinité ou basicité est forte
- Si la concentration en acides et en bases est équivalente, alors le pH sol est dit neutre

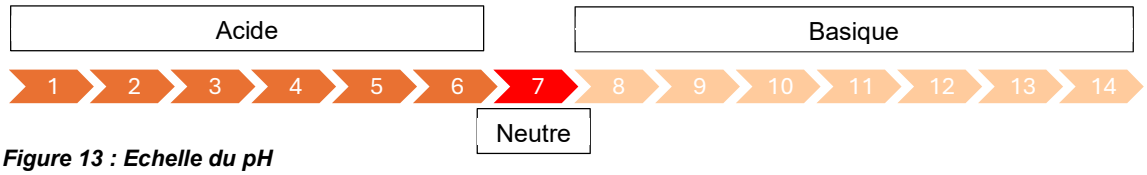


Figure 13 : Echelle du pH

Les végétaux peuvent être cultivés, selon leur nature, sur une échelle de pH allant de 4 à 9 :

- 4 à 6,5 : plantes acidophiles
- 6,5 à 7,5 : plantes neutrophiles
- 7,5 à 9 : plantes basophiles

Si chaque plante dispose d'une préférence de pH, cela n'inclut pas l'incapacité de cultiver en dehors de son champ de préférence, mais peut induire un changement dans la gestion du système de culture.

- **Les éléments fertilisants et majeurs (N, P, K, Mg)**

Le dosage des éléments fertilisants permet de connaitre l'état du sol pour ces paramètres, et ainsi d'estimer certains fonctionnements :

- Fourniture en azote et phosphore du sol (attention à la période de réalisation de l'analyse !),
- Fourniture en potasse et magnésium, dépendantes notamment des caractéristiques géochimiques du sol.

3.1.3. Résultats et interprétation des analyses agronomiques

Les données du tableau ci-dessous reprennent les résultats des analyses réalisées par le laboratoire CESAR. Le tableau permet de disposer d'une vue générale des principaux paramètres influençant l'estimation des potentiels agronomiques. Les fiches de résultats originales sont consultables en **Annexe 1**.

[2] *Les produits organiques utilisables en agriculture en Languedoc-Roussillon - Tome 1*

Tableau 2 : Synthèse des analyses de sol

Sondage	Echantillon	Texture	pHeau	Calcaire total	CEC Metson	COT	MO	C/N	Eléments fertilisants (g/kg)				Oligo-éléments (ppm)		
				g/Kg	méq/Kg	g/Kg	g/Kg	sans u	Phosphore olsen	K2O	CaO	MgO	Cu	Mn	Zn
1U	UPIE 1	SLA	8,79	309	72,12	1,80	3,1	8	0,003	0,05	11,51	0,15	0,17	6,92	0,36
2U	UPIE 2	ASL	8,53	269	99,76	7,13	12,27	8	0,027	0,17	11,84	0,18	1,66	31,14	2,26
3U	UPIE 3	ASL	7,89	173	135,98	25,76	44,3	12	0,114	0,45	12,43	0,12	1,52	17,59	17,07
4U	UPIE 4	ASL	8,36	291	106,24	15,91	27,37	9	0,026	0,24	11,98	0,18	1,49	23,71	4,22
5U	UPIE 5	ASL	8,49	298	105,16	7,19	12,36	8	0,022	0,19	12,32	0,23	1,92	35,76	2,21
6U	UPIE 6	ASL	8,47	373	105,1	9,11	15,67	8	0,051	0,27	12,23	0,14	1,25	40,28	1,87
7U	UPIE 7	ASL	8,23	103	158,08	20,01	34,42	10	0,089	0,41	12,76	0,2	3,46	32,27	3,43
8U	UPIE 8	ASL	8,06	112	147,43	23,26	40,01	9	0,307	0,68	10,79	0,35	1,72	24,1	15,4
9U	UPIE 9	ASL	8,28	214	149,05	17,40	29,92	9	0,09	0,38	12,73	0,18	4,01	28,15	1,95
10U	UPIE 10	ASL	8,38	209	94,62	15,40	26,49	10	0,055	0,21	11,34	0,15	3,73	30,09	4,25
Valeurs références															
		Faibles	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		Moyennes	6,8	50	100	10	10	8	0,03	0,29	6,114	0,132	0,5	4	0,5
			7,3	250	200	35	35	14	0,08	0,439	9,17	0,2	1	80	3,5
		Elevées	10	500	300	50	45	20	1	1	16	0,5	3	100	5

Les analyses de sol corroborent les textures argilo-sablo-limoneux déterminées sur le terrain pour la globalité de sondages, à l'exception du premier sondage qui est sablo-limono-argileux. Les sondages n°7 et n°9, situés au sud-est de la parcelle, ont les plus fortes teneurs en argile à hauteur de 30%.

Sur les autres sondages, la **teneur en sable est largement prépondérante** (51 à 78%). Comme précisé plus haut, presque la moitié des sondages sont également très caillouteux. Ces sols sont ainsi **très perméables et drainants** et présentent un **risque d'asphyxie très faible**. Ces profils conviennent à des végétaux affectionnant des sols légers pouvant être **séchants**.

Au vu de la texture et de la teneur en éléments grossiers, les **réserves hydriques et les capacités d'échange cationiques** (CEC - entre 72 et 158 méq/kg) **sont faibles** (sur les zones où les sols sont les plus légers) **à moyennes** (sur les sols les plus lourds). A noter que sur les nombreuses ornières et sur la zone de stockage, le fort tassement induit et donc l'altération de la porosité contribuant au réservoir utilisable n'est pas pris en compte dans carte en Figure 12. Sur ces zones, la réserve hydrique est donc fortement sur-évaluée.

Sur tous les prélèvements, le statut acido-basique est **alcalin**, avec un pH variant de 7,9 à 8,8. En cohérence avec les observations de terrain, la teneur en carbonates mesurée au laboratoire est de 10% (sur le sondage n°7 le plus argileux) à 31% (sur le sondage n°1 le plus sableux), se qui confirme également le caractère **calcaire** des sols.

La teneur en **matière organique des sols est très variable** selon les sondages. Elle est très faible sur les sols les plus sableux (0,3%) à élevée sur les sols plus argileux (4,4%). Ainsi, la matière organique ne permet pas d'améliorer les réserves hydriques et les capacités d'échange cationiques relevées sur les sondages les plus légers. Les rapports **C/N de 7,5 à 12 sont tous satisfaisants** : le sol ne présente donc pas de dysfonctionnement marqué de la vitesse de minéralisation de la matière organique.

Le calcium échangeable varie de 10,8 à 12,8 g/kg. Les sols sont donc calciques, en cohérence avec

Les niveaux en éléments fertilisants sont **très variables** :

- Les taux de **phosphore** (P_2O_5) varient de très faibles (0,003 g/kg mesurés sur le sondage n°1) à excessif (0,307 g/kg sur le sondage n°8, corroborant l'hypothèse de la zone de stockage de fumier à cet endroit). Hormis ces deux extrêmes singuliers, les autres prélèvements de sol se situent à des niveaux de phosphore un peu faibles à très pourvus.
- Les niveaux de **potassium** (K_2O) varient également de très faible (0,05 g/kg au sondage n°1) à excessif (0,307 g/kg sur le sondage n°8). Hormis ces deux extrêmes singuliers, les autres prélèvements de sol se situent à des niveaux corrects à bien pourvus au vu de la CEC limitée. A noter que le potassium est très lessivable, surtout sur de tels sols légers.
- Les teneurs en **magnésium** (MgO) sont satisfaisantes à bien pourvues (de 0,12 g/kg au sondage n°3 à 0,23 au sondage n°5, avec un maximum singulier de 0,35 g/kg au sondage n°8).
- Les niveaux en **calcium** (CaO) échangeable sont satisfaisants et homogènes sur tous les prélèvements, avec des valeurs allant de 10,8 à 12,8 g/kg, en cohérence avec le statut acido-basique des sols.

Les niveaux en **oligo-éléments** cuivre, zinc et manganèse sont tous globalement satisfaisants. Le sondage n°1 présente de nouveau les valeurs les plus basses pour les 3 oligo-éléments, avec en particulier des teneurs limitantes en cuivre et en zinc. A contrario, des valeurs très élevées en zinc sont observées sur les sondages n°3 et n°8, mais celles-ci ne sont pas contraignantes sur le plan agronomique. Ainsi, à l'exception du sondage n°1, les teneurs en oligoéléments sont assez voisines et satisfaisantes.

En résumé, les analyses chimiques confirment la **grande variabilité des potentiels agronomiques** des sols observés sur le terrain. La zone nord-est de la zone d'étude se distingue particulièrement, par sa texture significativement plus sableuse et par ses teneurs en MO, en minéraux et en oligo-éléments systématiquement plus faibles que le reste des sondages (en cohérence avec la texture). De plus, les fortes teneurs en éléments fertilisants observées au sondage n°8 confirment l'hypothèse d'un historique de stockage de fumier à cet endroit.

Hormis ces deux zones extrêmes, on relève encore une forte variabilité de la plupart des paramètres analysés (CEC, teneur en matière organique, en éléments fertilisants et en oligo-éléments) et des potentiels agronomiques associés selon les sondages.

4. Méthodologie de détermination du potentiel agronomique

Afin de déterminer le potentiel agronomique, nous nous sommes inspirés de la méthodologie CDPENAF utilisée dans le Loiret pour caractériser les sols.

La méthode du Potentiel Agronomique des sols « Grandes Cultures » est adaptée de la méthode développée par l'INRA de Châteauroux en 1978, complétée par Moulin et al. en 2004. Elle est basée sur une méthode d'évaluation analytique qui cherche parmi les caractéristiques pédologiques celles qui s'opposent à la mise en valeur agricole. Pour cela, les contraintes sont inventoriées et classées. Les facteurs limitants peuvent être physiques (structure, texture, pierrosité, réserve en eau, hydromorphie…), chimiques (pH, MO, C/N, calcaires actifs…) ou topographiques (pentes et orientation).

Une fois inventoriées sur le terrain, les contraintes sont classées selon leur importance. Pour cela, il est nécessaire de déterminer des valeurs seuils pour chaque contrainte, et de les hiérarchiser les unes par rapport aux autres.

Au final, des classes d'aptitudes sont définies. Elles sont déterminées par le nombre et le niveau d'expression des facteurs limitants, tout en tenant compte des possibilités existantes pour annuler ces contraintes.

Il est important de noter que plusieurs contraintes mineures peuvent affecter très modérément l'aptitude d'un sol, alors qu'à l'inverse une seule contrainte majeure peut rendre un sol inapte à toutes formes de cultures.

Six paramètres sont retenus dans cette méthode : la texture de surface, la profondeur de sol exploitable par les racines, la pierrosité, l'hydromorphie, le réservoir utilisable et le potentiel trophique.

Ces paramètres sont hiérarchisés en considérant un système de notation total du sol sur 100 points. Plus la note est élevée, plus le sol est jugé propice à recevoir un large éventail de cultures. A l'inverse, une note faible indique un sol à faible vocation agricole.

Le **Tableau 3** indique la notation maximale affectée à chaque paramètre.

Tableau 3 : Système de notation utilisé dans la méthode.

Paramètres	Notation maximale	Justification
Texture de surface	25 points	¼ de la note totale lui est affectée car la granulométrie influence le travail du sol, le comportement à l'interface air/sol, la levée, l'implantation et l'enracinement des cultures, ainsi que la rétention de l'eau et des minéraux.
Hydromorphie	20 points	Ce critère est important car il joue un rôle dans la vie biologique du sol et des plantes. De plus, il influence la possibilité de réaliser les travaux agricoles.
Profondeur exploitable par les racines	15 points	Ce paramètre conditionne l'exploitation des réserves en eau et minéraux du profil de sol. On considère souvent la profondeur d'apparition du substrat qui empêche l'implantation des racines. Cependant, il faut également considérer certaines propriétés défavorables à l'implantation des racines (cas des sols podzolisés par exemple), ou au contraire favorables (altérations des substrats ou fissuration).
Réservoir utilisable	15 points	Bien que la texture et la profondeur des racines prennent déjà en compte le degré de résistance à la sécheresse, la notion de réservoir utilisable permet de compenser certaines textures pénalisées, comme les argiles lourdes ou certaines argiles sableuses.
Pierrosité	10 points	Une charge importante en éléments grossiers (et en particulier les fragments siliceux) réduit le volume de sol exploitable et limite sérieusement les possibilités de travail du sol, ainsi que la vitesse d'implantation du système radiculaire.
Potentiel trophique (état calcique et organique)	15 points	Ce paramètre est déterminé principalement par les analyses de sols. Un potentiel trophique est considéré fort pour des sols basiques (pH > 7,5) et à saturation de la CEC. Au contraire, il est considéré comme faible pour des sols acides et à faible taux de saturation de la CEC.

Les tableaux ci-dessous indiquent le nombre de points affecté pour chaque paramètre selon les caractéristiques recensés sur le terrain (Tableau 4, Tableau 5, Tableau 7, Tableau 8, Tableau 9 et Tableau 10).

Tableau 4 : Notation selon la texture dominante de surface.

Textures	Points attribués
Anthropiques, tourbes, lithosols, rankosols… = textures autres	0
S-SL-ALO (>60%)	5
LS-LLS-AS-ALO	10
LL-LM-LMS-SA	15
LSA-A-AL	20
LA-LAS	25

Tableau 5 : Notation selon la charge en éléments grossiers.

Quantité d'éléments grossiers	Points attribués
0-25%	10
25-50% (type calcaires durs et tendres ou grèzes)	5
Autres cas (% et types)	0

Tableau 6 : Notation selon le degré d'hydromorphie.

Hydromorphie	Points attribués
Pas de traces ou traces > 80 cm de profondeur	20
Traces entre 40 et 80 cm	15
Traces dès la surface	8
Sols de type Redoxisol	4
Sols de type Reductisol typique	2
Sols de type Reductisol stagnique et autres	0

Tableau 7 : Notation selon la valeur de réservoir utilisable.

Valeur de réservoir utilisable	Points attribués
<= 25 mm	1
26-50 mm	4
51-75 mm	6
76-100 mm	8
101-125 mm	10
125-150 mm	11
151-175 mm	13
>= 176 mm	15

Tableau 8 : Notation de la profondeur d'enracinement selon le type de sol (1ere partie de la notation)

Type de sol	Points attribués
Regosol, lithosol, rankosol, peyrosol	2
Podzosol, brunisol dystrique acide	5
Rendosol, rendisol, calcosol, calcisol	5
Reductisol	7

Tableau 9: Notation de la profondeur d'enracinement selon le type de substrat (2ere partie de la notation)

Plancher imperméable	Substrat	Profondeur substrat	Points
Continu	Roches métamorphiques (schistes, gneiss, etc.) et dérivés Roches magmatiques (ensembles des granites, diorites, etc.) Quartzite, Leptynite, migmatite ; Niveaux indurés divers ; Calcaires non fissurés, Formations gréseuses non calcaires	<= 40 cm	5
		40 - 80 cm	10
		> à 80 cm	15
	Matériaux d'altération du Lias et du Sénonien Formations loessiques (Limons des Plateaux) Marnes et marnes à structures prismatiques Formation sédimentaire meubles, Silice pulvérulente Dépôts Alluviaux et colluviaux ; Formations à silex	<= 40 cm	5
		40 - 80 cm	10
		> à 80 cm	15
	Marnes à structures feuilletées ou vertiques Craies, Calcaires lacustres et à alternance marneuses, Grès calcaires, Dépôts de terrasses, formations d'Ardentes, Grèves alluviales, Complexe de pentes, Formations sédimentaires détritiques, Formations à silex remaniés (Bajocien, Sénonien, Eocènes, etc.), à chailles, Poudingues de Nemours, Colluvionnement de silex, Formations à meulières, Formations siliceuses à spongiaires, Matériaux organiques, Grèzes	<= 40 cm	5
		40 - 80 cm	10
		> à 80 cm	15
Discontinu	Roches métamorphiques (schistes, gneiss, etc.) et dérivés Roches magmatiques (ensembles des granites, diorites, etc.) Quartzite, Leptynite, migmatite ; Niveaux indurés divers ; Calcaires non fissurés, Formations gréseuses non calcaires	<= 40 cm	5
		40 - 80 cm	10
		> à 80 cm	15
	Matériaux d'altération du Lias et du Sénonien Formations loessiques (Limons des Plateaux) Marnes et marnes à structures prismatiques Formation sédimentaire meubles, Silice pulvérulente Dépôts Alluviaux et colluviaux ; Formations à silex	<= 40 cm	8
		40 - 80 cm	12
		> à 80 cm	15
	Marnes à structures feuilletées ou vertiques Craies, Calcaires lacustres et à alternance marneuses, Grès calcaires, Dépôts de terrasses, formations d'Ardentes, Grèves alluviales, Complexe de pentes, Formations sédimentaires détritiques, Formations à silex remaniés (Bajocien, Sénonien, Eocènes, etc.), à chailles, Poudingues de Nemours, Colluvionnement de silex, Formations à meulières, Formations siliceuses à spongiaires, Matériaux organiques, Grèzes	<= 40 cm	8
		40 - 80 cm	12
		> à 80 cm	15
Absence	Roches métamorphiques (schistes, gneiss, etc.) et dérivés Roches magmatiques (ensembles des granites, diorites, etc.) Quartzite, Leptynite, migmatite ; Niveaux indurés divers ; Calcaires non fissurés, Formations gréseuses non calcaires	<= 40 cm	5
		40 - 80 cm	10
		> à 80 cm	15
	Matériaux d'altération du Lias et du Sénonien Formations loessiques (Limons des Plateaux) Marnes et marnes à structures prismatiques Formation sédimentaire meubles, Silice pulvérulente Dépôts Alluviaux et colluviaux ; Formations à silex	n'importe quelle profondeur (< 40 à > 80 cm)	15
	Marnes à structures feuilletées ou vertiques Craies, Calcaires lacustres et à alternance marneuses, Grès calcaires, Dépôts de terrasses, formations d'Ardentes, Grèves alluviales, Complexe de pentes, Formations sédimentaires détritiques, Formations à silex remaniés (Bajocien, Sénonien, Eocènes, etc.), à chailles, Poudingues de Nemours, Colluvionnement de silex, Formations à meulières, Formations siliceuses à spongiaires, Matériaux organiques, Grèzes	<= 40 cm	10
		> 40	15

Tableau 10 : Notation du potentiel trophique selon le type de sol et le type de substrat.

1ère Règle

Type de Sol	Points
PODZOSOLS, BRUNISOL DYSTRIQUE acide	0
REGOSOLS, LITHOSOLS, RANKOSOLS, PEYROSOLS	0

2ème Règle

Type de Sol	Type de substrat	Points
LUVISOLS DEGRADES, PLANOSOLS, BRUNISOLS insaturés, ALOCRISOLS	Amphibolites, Calcaires et Marnes, Craies, Grès calcaires	6
	Autres Substrats	3
COLLUVIOSOLS insaturés, LUVISOLS, BRUNISOL vertique, PELOSOL, REDOXISOL, BRUNISOL rubéfié	Amphibolites, Calcaires et Marnes, Craies, Grès calcaires ET dépôts alluviaux et colluviaux	10
	Autres Substrats	6
FLUVIOSOLS insaturés, DOLOMITOSOLS, BRUNISOLS saturés, BRUNISOLS luviques, NEOLUVISOLS, REDUCTISOLS	Amphibolites, Calcaires et Marnes, Craies, Grès calcaires ET dépôts alluviaux et colluviaux	12
	Autres Substrats	9
FLUVIOSOLS saturés, COLLUVIOSOLS saturés, RENDOSOLS, RENDISOLS, CALCOSOLS, CALCISOLS	Amphibolites, Calcaires et Marnes, Craies, Grès calcaires ET dépôts alluviaux et colluviaux	15
	Autres Substrats	12

En fonction de la note finale sur 100 points, 8 classes ont été définies pour représenter la qualité agricole des sols. Elles permettent de réaliser une carte finale du potentiel agronomique des sols par unité cartographique.

Tableau 11 : Définition des 8 classes de potentiel agronomique

Classes	Nombre de points	Qualité	Remarques
1	0-29	Médiocre	Sols à faibles/très faibles potentiels : potentialités agricoles quasiment nulles.
2	30-39	Très faible	
3	40-49	Faible	Sols médiocres : potentialités agricoles réduites à cause de facteurs défavorables. Opérations potentielles d'améliorations sont coûteuses ou difficilement réalisables.
4	50-59	Moyen	
5	60-69	Satisfaisant	Sols bons/assez bons : certains facteurs limitants restreignent certains types de cultures. Certains peuvent être levés (excès d'eau, RU insuffisantes), d'autres non (textures, profils trop superficiels…)
6	70-79	Bon	
7	80-89	Très bon	Sols à hautes potentialités : conviennent à la majorité des cultures. Aucun facteur limitant majeur ne perturbe la croissance des végétaux.
8	90-100	Fort	

5. Résultat des potentiels agronomiques estimés

N°	RU Total	Motif arrêt avant 100 cm)	Nb horizons	Type hydromorphie	Pierrosité	Texture surface	Hydromorphie	Profondeur exploitable pour les racines : 1ere règle	Profondeur exploitable pour les racines : 2e règle	Profondeur d'enracinement	Réservoir utilisable	Pierrosité	Potentiel trophique : règle n°1	Potentiel trophique : règle n°2	APTITUDES AGRONOMIQUES	Classes
1	40,2	Refus EG à 30 cm	2	Traces avant 40 cm	*2%*	0	8	5	10	15	4	10	0	15	52	4
2	44,7	Refus EG à 40 cm	2	Traces avant 40 cm	*5%*	0	8	5	10	15	4	10	0	15	52	4
3	34,2	Refus EG à 30 cm	1	*Pas de traces*	*40%*	0	20	5	10	15	4	5	0	15	59	4
4	19,3	Refus EG à 30 cm	2	*Pas de traces*	*47%*	0	20	5	10	15	1	5	0	15	56	4
5	55,4	Refus EG à 60 cm	2	Traces avant 40 cm	*9%*	15	8	5	15	20	6	10	0	15	74	6
6	32,4	Refus EG à 30 cm	2	Traces avant 40 cm	*8%*	15	8	5	10	15	4	10	0	15	67	5
7	22,1	Refus EG à 30 cm	2	*Pas de traces*	*37%*	25	20	5	10	15	1	5	0	15	81	7
8	27	Refus EG à 30 cm	1	*Pas de traces*	*50%*	15	20	5	10	15	4	5	0	15	74	6
9	35,7	Refus EG à 40 cm	2	Traces avant 40 cm	*18%*	25	8	5	10	15	4	10	0	15	77	6
10	28,9	Refus EG à 40 cm	2	*Pas de traces*	*35%*	10	20	5	10	15	4	5	0	15	69	5

6. Synthèse du diagnostic pédologique de potentiel agronomique

Les notes de potentiel agronomique sont calculées sur la base des 15 sondages réalisés sur le périmètre d'étude, ce qui a permis d'élaborer la cartographie du potentiel agronomique en Figure 11.

Sur la base de la méthode du Potentiel Agronomique des sols « Grandes Cultures », **le potentiel agronomique est très variable sur la zone d'étude, classé de « moyen » à « très bon » selon les zones** grâce au bon potentiel trophique (sols calcaires et alcalins) et à une profondeur d'enracinement estimée bonne.

Toutefois, les sols du site d'étude sont également influencés par la situation topographique de celui-ci, par l'ancienne activité et la remise en état à la fin de celle-ci. Une prise de recul est nécessaire pour prendre en compte **tous les éléments déclassants pour le potentiel agronomique** énoncés ci-dessous :

- La **topographie** (pentes relativement importantes sur de petites surfaces) réduit fortement les possibilités de mécanisation. Ce site ne pourrait être techniquement exploitable qu'en cas de remblayage ;
- La **zone en cuvette** située au sud de la parcelle est **engorgée d'eau** au moins en période de pluies intenses, ce qui questionne également la faisabilité des travaux agricoles et dégrade fortement le potentiel agronomique de la parcelle en l'état ;
- Le potentiel agronomique est nul sur les **nombreuses ornières** situées à l'Est de la zone d'étude (sur la parcelle cadastrale ZS40) ainsi que sur la zone de stockage de fumier, à cause du **fort tassement** provoqué par la multiplication des passages d'engins.
- L'occupation actuelle des sols (enfrichement avec présence d'espèces ligneuses plus ou moins développées, présence de souches de bois et d'empilements importants de végétaux…) entrainerait d'**importants et possiblement couteux programmes d'intervention** pour restaurer le potentiel agricole de la parcelle.
- En dehors de ces zones très impactantes sur le potentiel agronomique, la **forte variabilité des caractéristiques et des potentiels des sols** (très séchants au nord-est, plus hydromorphes au sud, variabilité des profondeurs, des réserves hydriques, des teneurs en matière organique et en éléments fertilisants) complique encore les interventions qui seraient à envisager en cas de volonté de remise en culture.
- L'historique lié à l'exploitation de la carrière (risque de fuites d'hydrocarbures, d'huiles), la présence d'éléments grossiers d'origine anthropique ainsi que la forte variabilité des teneurs en oligo-éléments observées sur certains sondages pourraient laisser penser que **d'autres types de polluants pourraient être présents dans les sols**. Des investigations complémentaires sur le volet des polluants seraient pertinentes pour compléter les résultats de ce diagnostic agro-pédologique

Nous pouvons donc conclure ici que le site est effectivement une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans, mais **dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité.** D'après le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 rappelé en partie 1.1, **le site est donc bien considéré comme un terrain inculte.**

Annexes

Annexe 1 : Résultats des analyses de terre (laboratoire CESAR)